

**UJI STABILITAS FISIK LULUR KRIM DARI AMPAS KELAPA (*Cocos
nucifera* L.) DENGAN MENGGUNAKAN EMULGATOR ANIONIK DAN
NONIONIK**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
pada Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Oleh

NOVI PRAMUDITHA

NIM. 70100112090

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR

2016

**UJI STABILITAS FISIK LULUR KRIM DARI AMPAS KELAPA (*Cocos
nucifera* L.) DENGAN MENGGUNAKAN EMULGATOR ANIONIK DAN
NONIONIK**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
pada Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Oleh

NOVI PRAMUDITHA

NIM. 70100112090

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR

2016

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NOVI PRAMUDITHA
NIM : 70100112090
Tempat/Tgl. Lahir : Bulukumba, 25 Juni 1994
Jur/Prodi/Konsentrasi : Farmasi
Alamat : Griya Dayu Putrindo No.14
Judul : Uji Stabilitas Fisik Lulur Krim dari Ampas Kelapa (Cocos nucifera L.) dengan Menggunakan Emulgator Anionik dan Nonionik

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adanya hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALA UDDIN
M A K A S S A R

Gowa, Oktober 2016

Penyusun,

NOVI PRAMUDITHA
NIM. 70100112090

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji kita panjatkan kepada Allah swt. atas segala nikmat kesehatan, kekuatan serta kesabaran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Rasa syukur yang tiada terhingga kepada-Nya atas segala hidayah dan karunia yang penulis dapatkan. Salam dan shalawat senantiasa kita haturkan pada junjungan nabi besar Muhammad saw., keluarga, dan sahabat beliau yang telah memberi kontribusi besar dalam memperjuangkan dan menyebarkan agama Islam di muka bumi ini. Semoga kita semua menjadi umatnya yang taat.

Skripsi dengan judul “*Uji Stabilitas Fisik Lulur Krim Dari Ampas Kelapa (Cocos nucifera L.) Dengan Menggunakan Emulgator Anionik dan Nonionik*” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Besar harapan penulis agar skripsi ini menjadi penunjang ilmu pengetahuan kedepannya dan bermanfaat bagi orang banyak. Penulis menyadari, skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini.

Terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Penulis menyadari betapa banyaknya kendala yang dihadapi dalam penyusunan skripsi ini. Namun, berkat doa, motivasi, dan kontribusi dari berbagai pihak, maka kendala tersebut mampu teratasi dan terkendali dengan baik.

Banyak terima kasih penulis haturkan kepada pihak yang telah membantu selama penulis menjalani pendidikan kuliah hingga selesainya skripsi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu:

1. Orang tua tercinta, Ayahanda H. Burhanuddin T. dan Ibunda Hj. Wardhana Intan dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan serta dukungan penuhnya baik

berupa materi, nasehat, dan doa yang tulus, saudara-saudaraku, serta keluarga yang senantiasa memberikan restu dan doanya.

2. Prof. Dr. Musafir Pababbari, M.Si. Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.
3. Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M.Sc. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) UIN Alauddin Makassar.
4. Dr. Nur Hidayah, S.Kep., Ns., M.Kes. Wakil Dekan (bidang akademik), Dr. Andi Susilawaty, S.Si., M.Kes. Wakil Dekan (bidang administrasi dan keuangan), dan Dr. Mukhtar Lutfi, M.Pd. Wakil Dekan (bidang kemahasiswaan) Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
5. Haeria, S.Si., M.Si. Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
6. Mukhriani, S.Si., M.Si., Apt. Sekretaris Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
7. Surya Ningsi, S.Si., M.Si., Apt. Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
8. Abdul Karim, S.Farm., M.Si. Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya, memberikan bantuan, arahan, dan motivasi dalam proses penelitian dan mengoreksi hal-hal yang perlu dikoreksi dalam penulisan skripsi ini.
9. Karlina Amir Tahir, S.Si., M.Si., Apt. Penguji Kompetensi yang telah banyak memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.

10. Dr. Muhammad Suhufi, M.Ag. Penguji Agama yang telah banyak memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
11. Bapak dan Ibu dosen, serta seluruh staf Jurusan Farmasi atas curahan ilmu pengetahuan dan segala bantuan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan S1 Farmasi, melaksanakan pendidikan hingga selesainya skripsi ini..
12. Seluruh Laboran Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis selama penelitian.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 (ISOHYDRIS) terima kasih atas dukungan, semangat, dan motivasi kalian terkhususnya kepada Yuschaidir Setiawan , Rifai Arfan, Istiqamah, Miftah Ulfah S, dan Fauziah Nugrahwati, Nurul Hikmah Ashri yang telah membantu.
14. Semua pihak yang tidak sempat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan pengembangan ilmu di bidang farmasi pada umumnya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, besar harapan penulis kepada pembaca atas kontribusinya baik berupa saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Samata-Gowa, Oktober 2016
Penyusun,

NOVI PRAMUDITHA
NIM. 70100112090

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian	5
D. Kajian Pustaka.....	6
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN TEORITIS	
A. Uraian Tanaman Kelapa.....	8
B. Kulit.....	11
C. Kosmetik untuk kulit.....	18
D. Lulur	21
E. Krim	24
F. Uraian Bahan.....	25
G. Stabilitas Krim.....	30

H. Kestabilan Emulsi	32
I. Tinjauan Islam.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis dan Lokasi Penelitian	36
B. Pendekatan Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel	36
D. Metode Pengumpulan Data	36
E. Instrumen Penelitian	38
F. Validasi dan Reabilitas Instrumen.....	38
G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	41
B. Pembahasan	43
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	49
B. Saran.....	49
C. KEPUSTAKAAN	50
LAMPIRAN - LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penggunaan Propilenglikol	28
2. Penggunaan Polisorbat	29
3. Penggunaan Sorbitan	29
4. Penggunaan Setil Alkohol	29
5. Rancangan formula sediaan lulur krim	37
6. Hasil Pengamatan Organoleptis Formula Lulur Krim	41
7. Hasil Pengamatan Tipe Emulsi Formula Lulur Krim	41
8. Hasil Pengamatan pH Formula Lulur Krim	42
9. Hasil Pengamatan Viskositas Formula Lulur Krim	42
10. Hasil Pengamatan Volume Kriming Formula Lulur Krim	42
11. Hasil Pengamatan Daya Sebar Formula Lulur Krim	43
12. Perhitungan HLB Surfaktan Nonionik	61
13. Analisis statistik Viskositas Lulur Krim	62
14. Analisis Varians beserta F Tabel Viskositas Formula Lulur Krim	64
15. Analisis Tukey HSD Viskositas	65
16. Analisis Statistik pH Sediaan Lulur Krim	66
17. Analisis Varians beserta F Tabel pH Formula Lulur Krim	68
18. Analisis Tukey HSD pH	69
19. Analisis Statistik Daya Sebar Sediaan Lulur Krim	70

20. Analisis Varians beserta F Tabel Daya Sebar Formula Lulur Krim....	72
21. Analisis Tukey HSD Daya Sebar	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
22. Anatomi Kulit	11
23. Anatomi Lapisan Epidermis	14
24. Anatomi Lapisan Endodermis	16
25. Ketidakstabilan Emulsi	31
26. Skema Pengolahan Sampel	52
27. Skema Pembuatan Lulur Krim Emulgator Nonionik.....	53
28. Skema Pembuatan Lulur Krim Emulgator Anionik.....	54
29. Foto Sampel	55
30. Foto Pengujian Viskositas Sebelum Penyimpanan	56
31. Foto Pengujian Viskositas Sesudah Penyimpanan	57
32. Foto Pengujian pH Sebelum Penyimpanan	58
33. Foto Pengujian pH Setelah Penyimpanan	59
34. Foto Pengujian Tipe Emulsi Sebelum Penyimpanan	60
35. Foto Pengujian Tipe Emulsi Sesudah Penyimpanan	60

ABSTRAK

Nama Penyusun : Novi Pramuditha
NIM : 70100112090
Judul Skripsi : Uji Stabilitas Fisik Lulur Krim Dari Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Dengan Menggunakan Emulgator Anionik dan Nonionik

Telah dilakukan penelitian formulasi sediaan lulur krim ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis emulgator yang dapat memberikan stabilitas fisik yang baik pada sediaan lulur krim ampas kelapa. Sediaan lulur krim ampas kelapa diformulasi dengan menggunakan emulgator anionik yaitu asam stearat dan trietanolamin sedangkan emulgator nonionik yaitu span dan tween 80. Stabilitas fisik sediaan lulur krim ditentukan berdasarkan parameter perubahan warna, bau dan tekstur, viskositas, daya sebar, pH, dan tipe emulsi pada kondisi sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat pada suhu 5°C dan 40°C dan dianalisis dengan statistik Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula lulur krim dengan emulgator anionik mempunyai stabilitas secara fisik yang baik dibandingkan dengan formula lulur krim emulgator nonionik yang mengalami kriming.

Kata kunci: Ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.), Lulur Krim, Emulgator, Stabilitas Fisik.

ABSTRACT

Name : Novi Pramuditha
NIM : 70100112090
Research Title : Physical Stability Test Scrub Cream Of Coconut Pulp
(*Cocos nucifera* L.) Using Anionic and Nonionic emulsifier

Coconut (*Cocos nucifera* L.) dregs preparation formulation have been carried out. This research aims to know emulsifier variety which can give good physical stability on coconut dregs cream scrubs preparation. Coconut dregs cream scrubs preparation formulated using anionic emulsifier which is stearic acid and triethanolamine while nonionic emulsifier using span and tween 80. Physical stability of cream scrub preparation determined by colour, smell and texture, viscosity, spreadability, pH, and emulsion type changing parameter on before and after fasten storage condition by 5°C and 4°C temperature and analyzed statistically with Randomized block design. The research showing that cream scrub formulation with anionic emulsifier have a better physical stability than cream scrub formulation with nonionic emulsifier which having creaming.

Keywords: Coconut (*Cocos nucifera* L.) dregs, Cream, Stability Physical.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alam yang kaya akan tanaman obat dan rempah-rempah oleh masyarakat dahulu digunakan sebagai kosmetik tradisional. Namun pada revolusi ilmiah beberapa abad terakhir, keinginan untuk membuat obat-obatan dan produk kosmetik dengan bahan sintetik baru berpengaruh kuat dalam pengembangan produk. Namun, pada beberapa dekade terakhir kebanyakan produsen lebih memilih bahan-bahan yang berasal dari sumber alami sehingga berbagai negara melanjutkan penelitian untuk menemukan bahan-bahan kosmetik baru yang berasal dari tanaman eksotik, buah maupun bunga (Thornfeldt, 2010).

Kosmetik perawatan kulit (*skin care cosmetic*) diantaranya terdiri dari kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleansing cream*, sabun, *cleansing milk*, dan penyegar kulit), kosmetik untuk melembabkan kulit/*moisturizer* (*night cream*), kosmetik pelindung (*sunscreen cream*, *sunblock cream/lotion*), dan kosmetik untuk menipiskan kulit/*peeling* (*scrub cream*) (Tranggono, 2007).

Salah satu contoh kosmetik perawatan kulit adalah lulur. Lulur adalah sediaan kosmetik tradisional yang diresepkan dari turun-temurun digunakan untuk mengangkat sel kulit mati, kotoran, dan membuka pori-pori sehingga pertukaran udara bebas dan kulit menjadi lebih cerah dan putih. Lulur terbagi beberapa bentuk sediaan yaitu lulur bubuk, lulur krim, ataupun lulur kocok/cair (Tranggono, 2007: 8; Nursiah, dkk., 2009: 1341; Restianting, 2011: 1).

Dalam membuat formulasi suatu sediaan lulur yang baik seperti lulur krim perlu diperhatikan kesesuaian sifat bahan-bahan yang dipilih, yaitu kesesuaian sifat antara bahan aktif dan pembawanya. Suatu krim terdiri atas bahan aktif dan bahan dasar krim. Bahan dasar terdiri dari fase minyak dan fase air yang dicampur dengan penambahan emulgator kemudian akan membentuk basis krim. Untuk mendapatkan basis yang baik maka pemakaian bahan pengemulsi sangat menentukan. Emulgator adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air dan mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dengan lapisan yang kuat sehingga mencegah koalesensi dan pemecahan fase terdispersi (Budirman, 2008: 20; Parrot, 1971: 738).

Adanya variasi pengaruh emulgator yang digunakan seperti emulgator nonionik memiliki keseimbangan lipofilik dan hidrofilik yang bersifat tidak toksik, tidak iritatif, memiliki potensi yang rendah untuk menyebabkan reaksi hipersensitivitas, serta stabil terhadap asam lemah dan basa lemah. Sedangkan untuk emulgator anionik dalam pembuatan formulasi ini karena krim yang akan dibuat ditujukan untuk penggunaan luar, maka basis yang dipilih dalam sediaan krim untuk penggunaan luar pada umumnya dibentuk dari fase minyak yang tidak terabsorpsi ke dalam kulit yaitu dari golongan minyak mineral (Sweetman, 2009).

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) termasuk tumbuhan berkeping satu suku palem-paleman. Tanaman kelapa merupakan tanaman serbaguna atau tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Seluruh bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia, sehingga pohon ini sering disebut pohon kehidupan (*tree of life*) karena hampir seluruh bagian dari pohon, akar, batang, daun dan buahnya dapat dipergunakan untuk kebutuhan kehidupan manusia sehari-hari (Soebroto, 1982).

Ampas kelapa mengandung protein, karbohidrat, rendah lemak dan kaya akan serat kasar. Dengan adanya kandungan ini maka ampas kelapa ini dapat dijadikan *body scrub* yang memiliki butir-butir kasar yang berfungsi mengangkat sel kulit mati (Putri, 2010).

Seluruh alam ciptaan Allah seperti bumi beserta isinya menunjukkan bukti yang nyata bahwa Allah swt. itu bersifat maha pemurah. Hal ini dapat dilihat dari diciptakannya tumbuh-tumbuhan yang baik seperti tumbuhan kelapa yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan kulit. Sebagaimana Allah swt. berfirman dalam QS. Asy-syuara/26: 7 berikut.

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ۝٧

Terjemahnya

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik”

(Departemen Agama RI, 2008: 367).

Kata (أولم يروا إلى) *ilâ/ke* pada firman-Nya di awal ayat ini: *awalam yarâilâ al-ardh/apakah mereka tidak melihat ke bumi*, merupakan kata yang mengandung makna *batas akhir*. Ia berfungsi memperluas arah pandangan hingga batas akhir. Dengan demikian, ayat ini mengajak manusia untuk mengarahkan pandangan hingga batas kemampuannya memandang sampai mencakup seantero bumi, dengan aneka tanah dan tumbuhannya dan aneka keajaiban yang terhampar pada tumbuh-tumbuhannya (Shihab, 2002: 11).

Kata (كريم) *karîm* antara lain digunakan untuk menggambarkan segala sesuatu yang baik bagi setiap objek yang disifatinya. Tumbuhan yang baik, paling tidak adalah yang subur dan bermanfaat (Shihab, 2002: 12).

Tumbuhan yang baik dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup, termasuk tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya dapat digunakan sebagai obat berbagai penyakit, dan ini merupakan anugerah Allah swt.yang harus dipelajari dan dimanfaatkan. Bagian tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah bagian daun, batang, rimpang, bunga, buah, dan bijinya. Tumbuhan yang baik paling tidak adalah tumbuhan yang subur dan bermanfaat (Shihab, 2002).

Dari ayat di atas dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa Allah swt.memerintahkan pada manusia untuk memperhatikan bumi, yang dapat diartikan sebagai upaya untuk senantiasa mengkaji, meneliti hingga menemukan setiap kegunaan dari tumbuhan yang ada. Tumbuhan yang baik dalam hal ini adalah tumbuh-tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup, termasuk tumbuhan yang dapat digunakan sebagai kosmetik. Dapat dipahami bahwa untuk mengembangkan dan memperluas ilmu pengetahuan, khususnya ilmu yang membahas tentang obat maupun kosmetik yang berasal dari alam, baik dari tumbuh-tumbuhan, hewan, maupun mineral. Dimana ketiganya menghendaki agar manusia senantiasa bersyukur atas segala pemberian Allah swt.yang memiliki manfaat untuk kebutuhan manusia.

Dari uraian diatas maka dilakukan penelitian formulasi sediaan lulur krim dari ampas kelapa ini agar sediaan ini dapat bertahan lama, penyimpanan dalam suhu normal, dan mudah dibawa kemana-mana.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jenis emulgator terhadap kestabilan fisik pada sediaan lulur krim ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.)?

2. Jenis emulgator manakah yang dapat menghasilkan sediaan lulur ampas kelapa dengan stabilitas fisik yang baik?

C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian

1. Definisi Operasional

- a. Ampas kelapa merupakan limbah dari pengolahan kelapa yang digunakan sebagai kosmetik kecantikan tradisional.
- b. Lulur adalah sediaan kosmetik tradisional yang menggunakan resep dari turun temurun yang digunakan untuk perawatan diri yang menghilangkan sel-sel mati pada kulit.
- c. Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar.
- d. Emulgator adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air dan mengelilingi tetes-tetes terdispersi dengan lapisan yang kuat sehingga mencegah koalesensi dan pemecahan fase terdispersi.
- e. Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit.

2. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah Teknologi Semi Padat, dalam formulasi lulur krim ampas kelapa dan uji stabilitas fisik sediaan.

D. Kajian Pustaka

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terdapat pada variabel, sepanjang penyusunan saya belum ada penelitian yang memformulasi ampas kelapa sebagai bahan kosmetik sediaan lulur (*body scrub*).

Nurul Purnama Sari (2014). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) menggunakan Emulgator Anionik dan Nonionik dengan konsentrasi 2%, 3%, dan 4% serta emulgator anionik (asam stearat dan trietanolamin) serta emulgator nonionik (span 60 dan tween 60) dengan konsentrasi 2%, 3%, dan 4%. Krim dengan kombinasi emulgator anionik maupun nonionik pada semua konsentrasi tidak mempengaruhi tekstur krim, warna, bau, dan volume kriming. Namun krim dengan emulgator anionik memiliki daya sebar yang sangat rendah serta viskositasnya yang sangat besar dibanding dengan menggunakan emulgator nonionik. Dari keenam krim yang diformulasi dengan menggunakan variasi konsentrasi emulgator anionik dan nonionik dapat dikatakan stabil secara fisik.

Manda Ferry Laverius (2011). Optimasi Tween 80 dan Span 80 sebagai Emulsifying Agent serta Carbopol sebagai Gelling Agent dalam Sediaan Emulgel Photoprotector Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.). Hasil dari penelitian komposisi optimum tween 80 dan span 80 merupakan faktor dan interaksi yang berpengaruh signifikan dalam menentukan respon pergeseran viskositas.

Nursiah dkk, (2009). Pharmacy Faculty of Hasanuddin University Makassar. Formulation of cacao bean (*Theobroma cacao* L.) in scrub cream, dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa dengan menggunakan zat pengemulsi gabungan polisorbitat 60 dan sorbitan 60 3%, polisorbitat 80 dan sorbitan 80 3%, dan natrium lauril sulfat

1,5% tidak menunjukkan creaming sehingga semua scrub cream dikategorikan sebagai krim dengan stabilitas fisik yang baik.

E. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan

Tujuan dari penelitian sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh jenis emulgator terhadap kestabilan fisik pada sediaan lulur krim ampas kelapa.
- b. Mengetahui jenis emulgator manakah yang dapat menghasilkan sediaan lulur krim ampas kelapa dengan stabilitas fisik yang baik.

2. Manfaat

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dalam memformulasi sediaan lulur dari ampas kelapa sebagai perawatan kulit, dan diperoleh data ilmiah tentang pengaruh jenis emulgator terhadap stabilitas fisik sediaan lulur krim ampas kelapa.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Uraian Tanaman

1. Klasifikasi Kelapa

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Monocotyledoneae
Ordo	: Palmae
Famili	: Arecaceae
Genus	: Cocos
Spesies	: <i>Cocos nucifera</i> L. (Rukmana, 2004: 15)

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) termasuk dalam famili Palmaceae, kelas monokotiledoneae. Tanaman kelapa ini sangat baik untuk daerah-daerah disekitar katulistiwa (iklim tropis dan subtropis) dengan ketinggian 0–500 meter diatas permukaan laut terutama daerah pantai. Pada ketinggian 800-1000 meter diatas permukaan laut. Pertumbuhan tanaman kelapa lambat dan buahnya sedikit. Temperatur untuk yang diperlukan untuk pertumbuhan yang baik adalah antara 23,9⁰C sampai 29,4⁰C dan tidak kurang dari 20⁰C, sedangkan curah hujan yang paling baik adalah antara 1542 mm/tahun sampai 2032 mm/tahun dan tidak kurang dari 1006 mm/tahun (Woodroof, 1979).

Menurut Fremond, ziller dan Lamuthe (1966), pembungaan kelapa dimulai setelah umur 6 – 8 tahun dan buah kelapa mencapai ukuran yang maksimum pada umur 6 bulan setelah pembungaan dan pada saat ini daging buah mulai terbentuk. Secara garis besar pertumbuhan kelapa terjadi dalam tiga tahap. Pada tahap yang

pertama, sejak buah kelapa berumur 4–5 bulan, terjadi perkembangan sebagian sabut kelapa dan tempurung (*sheel*), dan bagian dalam buah berisi penuh dengan air. Pada tahap kedua, sejak buah berumur 6 bulan terjadi proses penebalan dan pengerasan tempurung, yang berlangsung sampai buah berumur 8 bulan. Pada tahap ketiga daging buah berkembang dan mulai memasuki proses penuaan. Buah kelapa yang muda mempunyai kulit luar (epidermis) berwarna hijau dan licin, sabut berwarna putih dan lebih padat serta air buah kelapa masih penuh, berat buah kelapa mencapai maksimum yaitu berkisar antara 3–4 kg. Sedangkan buah kelapa tua mempunyai kulit luar berwarna cokelat atau cokelat kemerahan, sabut berwarna gelap. Jumlah buah kelapa berkisar antara 10–80 buah per pohon setahun.

Pemanenan buah kelapa dilakukan pada tingkat kematangan atau umur yang berbeda tergantung pada tujuan pemakaiannya. Pada kelapa tua, persentase bagian-bagian buah kelapa adalah 35% serabut, 12% tempurung, 28% daging kelapa dan 25% air kelapa. Persentase tersebut berbeda-beda tergantung jenis varietas kelapa (Grimwood, 1975). Buah kelapa yang berumur 6–8 bulan mempunyai daging buah yang lunak dan biasanya dimakan segar sedangkan air kelapanya mempunyai rasa manis dan banyak digunakan dalam industri asam cuka, nata de coco atau untuk media beberapa jenis ragi (*starter*) dalam pembuatan anggur. Buah kelapa tua berumur 11 bulan diperlukan untuk membuat kopeka, kelapa parut kering, tepung kelapa serta produk yang lain. Sedangkan untuk bibit tanaman diperlukan buah kelapa yang telah benar-benar tua yaitu telah berumur 12–13 bulan (Child, 1964).

Buah kelapa yang sudah tua mengandung kalori yang tinggi, sebesar 359 kal per 100 gram; daging kelapa setengah tua mengandung kalori 180 kal per 100 gram dan daging kelapa muda mengandung kalori sebesar 68 kal per 100 gram. Sedang

nilai kalori rata-rata yang terdapat pada air kelapa berkisar 17 kalori per 100 gram. Air kelapa hijau, dibandingkan dengan jenis kelapa lain banyak mengandung tanin atau antidotum (antiracun) yang paling tinggi. Kandungan zat kimia lain yang menonjol yaitu berupa enzim yang mampu mengurai sifat racun.

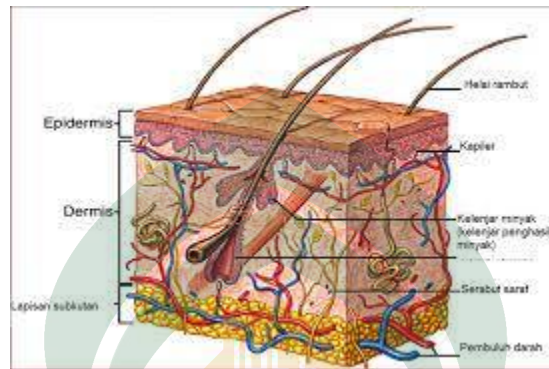
Kandungan kimia dari kelapa yaitu pada air kelapanya mengandung glukosa, sukrosa, dan fruktosa. Daging buahnya mengandung glukosa, sukrosastasiosa, protein, lemak minyak kelapa, dan vitamin. Cangkangnya mengandung xylon (Ariobimo, 2008: 13). Minyaknya mengandung gliserol dan asam lemak. Asam lemak tergolong asam lemak rantai sedangnya terdiri dari asam laurat, *caprid acid*, dan *caprylic acid* (Duriyatmo: 65).

Dengan kandungan yang demikian ini kelapa sering digunakan sebagai kosmetik alami untuk kecantikan. Berdasarkan riset, mencuci muka dengan air kelapa dapat mengatasi masalah jerawat, noda hitam akibat paparan sinar matahari, kerutan akibat penuaan dini dan kulit wajah yang kering. Bahkan saat ini *Virgin Coconut Oil* banyak dimanfaatkan untuk bahan dasar kosmetik alami untuk kecantikan karena memiliki kadar air dan asam lemak bebas yang sangat rendah.

Ampas kelapa adalah sumber protein yang tinggi, yang bebas dari gluten, ampas kelapa mengandung karbohidrat dan lemak yang rendah untuk melembabkan kulit. Lulur/*scrub* santan ini akan mengikis lapisan kulit luar kita yang kasar dan kering. Minyak alaminya juga dapat mengurangi kekeringan kulit.

B. Kulit

1. Anatomi Kulit



Gambar 1. Anatomi kulit

Kulit adalah organ yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Luas kulit orang dewasa 2 m^2 dengan berat kira-kira 16% berat badan. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitive, bervariasi pada keadaan iklim, umur, jenis kelamin, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh (Tortora, 2009). Kulit mempunyai berbagai fungsi seperti sebagai perlindungan, pengantar haba, penyerap, indera perasa, dan fungsi pergetahan. Warna kulit berbeda-beda, dari kulit yang berwarna terang, pirang dan hitam, warna merah muda pada telapak kaki dan tangan bayi, serta warna hitam kecoklatan pada genitalia orang dewasa. Demikian pula kulit bervariasi mengenai lembut, tipis dan tebalnya, kulit yang elastis dan longgar terdapat pada palpebra, bibir dan preputium, kulit yang tebal dan tegang terdapat di telapak kaki dan tangan dewasa. Kulit yang tipis terdapat pada muka, yang berambut kasar terdapat pada kepala (Djuanda, 2003: 177-181).

2. Fungsi Kulit

Walau dianggap sangat ringan, permukaan kulit seorang dewasa memiliki luas 2 meter persegi dan berat sampai 5 kg. Berat organ tubuh ini tidak jauh berbeda dari berat keseluruhan tulang seorang dewasa. Disamping berfungsi sebagai kantong besar yang membungkus dan membawa semua bagian tubuh, kulit juga berfungsi menghangatkan tubuh dalam cuaca dingin dan mendinginkannya dalam cuaca panas. Kulit juga berfungsi sebagai pabrik kimia dan pelaksana aneka ragam fungsi penting lainnya (Hutapea A, 2006: 112). Adapun fungsi dari organ kulit, yaitu :

a. Fungsi Proteksi

Kulit punya bantalan lemak, ketebalan, serabut jaringan penunjang yang dapat melindungi tubuh dari gangguan fisik misalnya tekanan, gesekan, tarikan. kimiawi: iritan seperti lisol, karbil, asam, alkali kuat panas, radiasi, sengatan sinar UV, gangguan infeksi luar terutama kuman maupun jamur.

b. Fungsi Absorpsi

Permeabilitas kulit terhadap O_2 , CO_2 , dan uap air memungkinkan kulit ikut mengambil fungsi respirasi. Kemampuan absorpsinya bergantung pada ketebalan kulit, hidrasi, kelembaban, metabolisme, dan jenis vehikulum. Penyerapan dapat melalui celah antar sel, menembus sel epidermis, melalui muara saluran kelenjar.

c. Fungsi Ekskresi

Mengeluarkan zat yang tidak berguna bagi tubuh seperti NaCl, urea, asam urat, dan amonia.

d. Fungsi Persepsi

Kulit mengandung ujung saraf sensori di dermis dan subkutis. Saraf sensori lebih banyak jumlahnya pada daerah yang erotik.

e. Fungsi Pengaturan Suhu Tubuh (termoregulasi)

Dengan cara mengeluarkan keringat dan mengerutkan (otot berkontraksi) pembuluh darah kulit. Kulit kaya pembuluh darah sehingga mendapat nutrisi yang baik. Tonus vaskuler dipengaruhi oleh saraf simpatis (asetilkolin). Pada bayi, dinding pembuluh darah belum sempurna sehingga terjadi ekstrasvasi cairan dan membuat kulit bayi terlihat lebih edematosa (banyak mengandung air dan Na).

f. Fungsi Pembentukan Pigmen

Karena terdapat melanosit (sel pembentuk pigmen) yang terdiri dari butiran pigmen (melanosom).

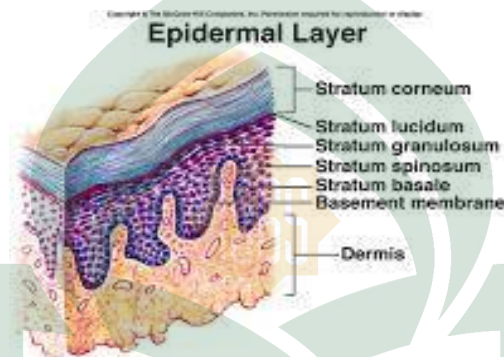
g. Fungsi Keratinisasi

Sel-sel keratinosit pada lapisan basal atau lapisan induk akan memperbanyak diri, berdiferensiasi, terdesak menuju ke permukaan kulit sehingga akhirnya menjadi sel-sel yang mati, kering dan pipih dalam stratum korneum. Kandungan lemak dalam sel stratum germinativum sekitar 13-14% turun menjadi 10% dalam stratum granulosum dan hanya tinggal 7% atau kurang dalam stratum korneum. Air yang terkandung dalam sel-sel di stratum korneum hanya sekitar 25%, sedangkan dalam lapisan lainnya bisa sampai 70%. Proses pendewasaan dari stratum germinativum sampai menjadi sel tanduk dalam stratum korneum dinamakan *keratinisasi* yang lamanya 14-21 hari dan sering disebut juga *Cell Turn Over Time*. Proses ini berlangsung terus menerus, dan memberi perlindungan kulit terhadap infeksi secara mekanis fisiologik.

Pembagian kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama dari luar kedalam yaitu: epidermis, dermis, dan endodermis (Evelyn, 2002).

a. Lapisan Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar kulit yang mempunyai ketebalan sekitar 50 mm-1,5 mm, umumnya berfungsi sebagai penghalang terpenting dan hilangnya air, elektrolit, dan atau nutrient tubuh, serta menahan masuknya senyawa asing dari luar.



Gambar 2. Anatomi Lapisan Epidermis

Lapisan epidermis terdiri atas stratum korneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basal. Stratum korneum adalah lapisan kulit yang paling luar dan terdiri atas beberapa lapisan sel-sel gepeng yang mati, tidak berinti, dan protoplasmanya telah berubah menjadi keratin (zat tanduk). Stratum lusidum terdapat langsung di bawah lapisan korneum, merupakan lapisan sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein yang disebut eleidin. Lapisan tersebut tampak lebih jelas di telapak tangan dan kaki (Djuanda, 2003: 177-181).

Stratum granulosum merupakan 2 atau 3 lapis sel-sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar dan terdapat inti di antaranya. Butir-butir kasar ini terdiri atas keratohialin. Stratum spinosum terdiri atas beberapa lapis sel yang berbentuk poligonal yang besarnya berbeda-beda karena adanya proses mitosis. Protoplasmanya jernih karena banyak mengandung glikogen, dan inti terletak ditengah-tengah. Sel-sel

ini makin dekat ke permukaan makin gepeng bentuknya. Diantara sel-sel stratum spinosum terdapat jembatan-jembatan antar sel yang terdiri atas protoplasma dan tonofibril atau keratin. Pelekatan antar jembatan-jembatan ini membentuk penebalan bulat kecil yang disebut nodulus Bizzozero. Diantara sel-sel spinosum terdapat pula sel Langerhans. Sel-sel stratum spinosum mengandung banyak glikogen (Djuanda, 2003: 177-181).

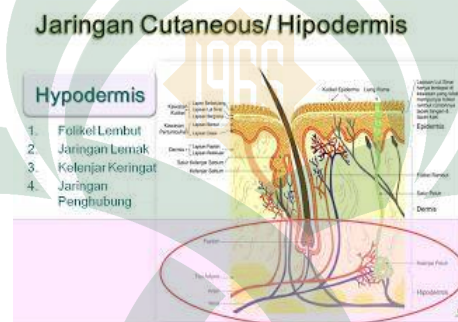
Stratum germinativum terdiri atas sel-sel berbentuk kubus yang tersusun vertikal pada perbatasan dermo-epidermal berbasis seperti pagar (palisade). Lapisan ini merupakan lapisan epidermis yang paling bawah. Sel-sel basal ini mengalami mitosis dan berfungsi reproduktif. Lapisan ini terdiri atas dua jenis sel yaitu sel-sel yang berbentuk kolumnar dengan protoplasma basofilik inti lonjong dan besar, dihubungkan satu dengan lain oleh jembatan antar sel, dan sel pembentuk melanin atau *clear cell* yang merupakan sel-sel berwarna muda, dengan sitoplasma basofilik dan inti gelap, dan mengandung butir pigmen (melanosom) (Djuanda, 2003: 177-181).

a. Lapisan Dermis

Lapisan ini disebut juga korium terletak lapisan kulit yang terletak antara epidermis dan jaringan subkutan. Tebal lapisan sekitar 1-4 mm, tergantung bagian tubuh. Dermis ini mengandung jaringan padat dari serabut protein seperti kolagen, retikulum, dan elastin yang disimpan dalam kelenjar dasar amorf dari mukopolisakarida. Secara garis besar dibagi menjadi 2 bagian yakni pars papilare yaitu bagian yang menonjol ke epidermis, berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah, dan pars retikulare yaitu bagian bawahnya yang menonjol ke arah subkutan, bagian ini terdiri atas serabut-serabut penunjang misalnya serabut kolagen, elastin dan

retikulin. Dasar lapisan ini terdiri atas cairan kental asam hialuronat dan kondroitin sulfat, di bagian ini terdapat pula fibroblast, membentuk ikatan yang mengandung hidroksiprolin dan hidroksisilin. Kolagen muda bersifat lentur dengan bertambah umur menjadi kurang larut sehingga makin stabil. Retikulin mirip kolagen muda. Serabut elastin biasanya bergelombang, berbentuk amorf dan mudah mengembang serta lebih elastis (Djuanda, 2003: 177-181).

b. Lapisan endodermis



Gambar 3. Anatomi lapisan hipodermis

Lapisan subkutis adalah kelanjutan dermis yang terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak di dalamnya. Sel-sel lemak merupakan sel bulat, besar, dengan inti terdesak ke pinggir sitoplasma lemak yang bertambah. Sel-sel ini membentuk kelompok yang dipisahkan satu dengan yang lain oleh trabekula yang fibrosa. Lapisan sel-sel lemak disebut panikulus adiposa, berfungsi sebagai cadangan makanan. Di lapisan ini terdapat ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah, dan getah bening. Tebal tipisnya jaringan lemak tidak sama bergantung pada lokasinya. Di abdomen dapat mencapai ketebalan 3 cm, di daerah kelopak mata dan penis sangat sedikit. Lapisan lemak ini juga merupakan bantalan. Vaskularisasi di kulit diatur oleh 2 pleksus, yaitu pleksus yang terletak di bagian atas dermis (pleksus superficial) dan yang terletak di subkutis (pleksus profunda). Pleksus yang di dermis bagian atas

mengadakan anastomosis di papil dermis, pleksus yang di subkutis dan di pars retikulare juga mengadakan anastomosis, di bagian ini pembuluh darah berukuran lebih besar. Bergandengan dengan pembuluh darah terdapat saluran getah bening (Djuanda, 2003: 177-181).

3. Masalah Pada Kulit

a. Kekeringan pada Kulit

Kulit merupakan sawar fisik terhadap lingkungan. Bilayers pada lipid mengelilingi sel-sel diruang ekstraseluler. Struktur ini adalah sawar kulit terhadap kehilangan air. Perubahan sifat sawar dan kerusakan yang sebenarnya pada sawar ini menyebabkan kekeringan dan dermatitis saat kulit terkena air, sabun, pakaian, bahan kimia dan kondisi cuaca yang ekstrim. Perbaikan kerusakankulit menggunakan kulit pelembab berkaitan dengan interaksi fisik dan kimia dari bahan dengan sawar kulit alami.

Selama proses pematangan, sel-sel yang layak bergerak menuju stratum korneum, protein keratin menggumpal menjadi butiran. Butiran inilah yang terdapat dalam lapisan sel granular kulit dan diisi dengan protein yang disebut filaggrin. Filaggrin menjadi kompleks dengan protein keratin dalam sel granular. Kompleks ini melindungi filaggrin dari kerusakan akibat aktivitas proteolitik. Sel ini akan memipih dan bergerak menuju lapisan luar kulit, selanjutnya enzim akan mendegradasi kompleks keratin filaggrin. Filaggrin terdapat di luar korneosit dan menjadi penahan sisa air pada keratin dalam korneosit dari stratum korneum. Ketika kelembaban kulit berkurang, enzim proteolitik yang spesifik dalam stratum korneum dipicu agar lebih cepat mendegradasi filaggrin menjadi asam amino bebas.

b. Penyebab Kekeringan Kulit

Faktor utama yang bertanggung jawab terhadap kering kulit, kulit bersisik, dan dermatitis iritan dapat dikaitkan dengan hilangnya air dari stratum korneum. Keberadaan air pada stratum korneum terkait dengan peristiwa berikut :

1. Hilangnya air dari kulit disebut Transepidermal Water Loss (TEWL).
2. Stratum korneum menerima air dari dermis dan beberapa dari lingkungan.
3. Air adalah “*plasticizer*” dari kulit sehingga kulit menjadi lentur dan halus.
4. Banyak faktor eksternal dapat menyebabkan TEWL.
5. Kadar air stratum korneum berfluktuasi dengan tingkat kelembaban lingkungan.

Faktor eksternal, kerusakan stratum korneum terutama sawar kulit akibat denaturasi protein keratin, menghilangkan faktor pelembab alami dan mengganggu lipid bilayers.

C. Kosmetik

Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Tranggono dan Latifah, 2007: 30).

1. Kosmetik Pembersih

Pada dasarnya ada empat cara pembersihan kulit, yaitu dengan air, dengan minyak, dengan bahan padat yang menyerap kotoran, dan dengan penggosokan

secara mekanis. Berdasarkan hal itu, kosmetik pembersih kulit dapat dibagi kedalam 5 kelompok yang sesuai dengan cara-cara pembersihan tersebut, yaitu :

- a. Kosmetik pembersih kulit yang didasarkan pada air,
- b. Kosmetik pembersih kulit yang didasarkan pada minyak,
- c. Kosmetik pembersih kulit dalam bentuk padat,
- d. Kosmetik pembersih kulit yang dinamakan rolling cream, dan
- e. Kosmetik pembersih yang menipiskan atau mengampelas kulit (Tranggono dan Latifah, 2007: 31).

2. Kosmetik pelembab

Kosmetik pelembab perlu dikenakan terutama pada kulit kering atau kulit normal yang cenderung kering terutama jika pemakai akan lama berada didalam lingkungan yang mengeringkan kulit, misalnya ruangan ber-AC (Tranggono dan Latifah, 2007:32).

Secara alami, kulit memiliki lapisan lemak tipis pada permukaannya yang terdiri atas produksi kelenjar minyak kulit, yang berfungsi untuk melindungi kulit dari kelebihan penguapan air yang menyebabkan dehidrasi kulit, oleh karena itu memerlukan kosmetik pelembab. Basis foundation atau moisturizer berfungsi sebagai bahan pelembab kulit untuk menormalisir kadar air dalam kulit serta untuk melindungi kulit terhadap bahan kosmetik lain yang akan membahayakan. Jenis bahan dasar pelembab menentukan bentuknya. Pelembab berbahan dasar minyak biasanya berbentuk krim sedangkan pelembab berbahan dasar air biasanya berbentuk lotion.

Terdapat dua tipe kosmetik pelembab, yaitu pelembab yang berbahan dasar lemak dan kosmetik pelembab yang berbahan dasar gliserol atau humektan sejenis.

Kosmetik pelembab berbahan dasar lemak disebut *moisturizer*. Krim ini membentuk lapisan lemak tipis pada permukaan kulit dan berguna untuk mencegah penguapan air di kulit dan menjadikan kulit lembab serta lembut. Viskositas lemak tidak boleh terlalu rendah karena dapat menyebar keseluruh permukaan kulit, dan juga tidak boleh terlalu kental karena dapat membuat kulit menjadi lengket dan terlalu berminyak.

Kosmetik pelembab berbahan dasar lemak harus dilindungi dan terbebas dari mikroorganisme serta jamur dengan penambahan pengawet, karena kosmetik jenis ini mudah menjadi tengik. Kosmetik pelembab berbahan dasar lemak jenisnya ada yang berbentuk krim anhidrat, krim emulsi W/O, emulsi ganda, krim O/W yang kaya minyak dan emulsi O/W cair yang mengandung air lebih dari 80%. Kosmetik pelembab berbahan dasar gliserol atau humektan sejenis akan mengering pada permukaan kulit membentuk lapisan yang bersifat higroskopis yang menyerap uap air dari udara dan mempertahankannya dipermukaan kulit. Preparat ini akan membuat kulit lebih halus (Kusantati Herni., 2008: 45).

3. Kosmetik pelindung

Kosmetik pelindung adalah kosmetik yang dikenakan pada kulit yang sudah bersih dengan tujuan mempertahankan kondisi kulit sebaik-baiknya dan untuk melindungi kulit dari berbagai pengaruh lingkungan yang dapat merugikan kulit terutama dari radiasi sinar ultraviolet matahari (tabir surya).

Syarat-syarat preparat kosmetik tabir surya (*sunscreen*) adalah mudah dipakai, jumlah preparat yang menempel mencukupi kebutuhan bahan dasar dan bahan aktif dalam preparat ini mudah tercampur serta bahan dasarnya mampu mempertahankan kelembutan, kelembaban kulit. Bentuk-bentuk preparat tabir surya (*sunscreen*) dapat berupa preparat anhydrous, emulsi (*non-greasy* O/W, *semi*

greasydual emulsion dan *fatty W/O*), preparat tanpa lemak. Preparat jenis anhidrous tahan terhadap air sehingga tidak terganggu oleh perspirasi dan air kolam renang atau air laut. Preparat jenis emulsi umumnya kandungan lemaknya tinggi sehingga tampak mirip minyak, penampakkannya menarik serta konsistensinya yang menyenangkan hingga memudahkan pemakaian. Bahan- bahan tabir surya O/W larut dalam air dan emulsi W/O larut dalam minyak (Kusantati Herni, 2008: 47).

D. Lulur

Lulur adalah sediaan kosmetik tradisional yang diresepkan dari turun temurun (Tranggono, 2007: 8). Lulur badan (*body scrub*) terbagi beberapa bentuk sediaan yaitu lulur bubuk, lulur krim, ataupun lulur kocok atau cair. Luluran adalah aktivitas menghilangkan kotoran , minyak atau sel kulit mati yang dilakukan dengan pijatan diseluruh badan. Hasilnya dapat langsung terlihat, kulit lebih halus, kencang, harum, dan sehat bercahaya (Fauzi dkk., 2012: 129).

Lulur badan (*body scrub*) merupakan perawatan tubuh oleh dalam keadaan tubuh basah dengan menggunakan berbagai ramuan, seperti herbal lulur badan. Tujuan penggunaan dari lulur badan (*body scrub*) adalah untuk mengangkat sel kulit mati, kotoran, dan membuka pori-pori sehingga pertukaran udara bebas dan kulit menjadi lebih cerah dan putih.

Meskipun termasuk masih baru di dunia barat, *scrub* tubuh ini sudah menjadi tradisi di negara-negara timur tengah selama berabad-abad. Gunakan *scrub* tubuh apabila anda merasa perlu melakukan pembersihan secara mendalam untuk peredaran darah (Dr Leenawaty Limantara, 2007).

Butiran *scrub* pada lulur ketika digosokkan akan membantu menghilangkan sel-sel kulit mati dan digantikan pula dengan sel-sel kulit baru (Baliaromaticspa, 2008).

Berikut beberapa manfaat *body scrub* untuk tubuh: (Baliaromaticspa, 2008)

a. Membuang sel kulit mati lebih maksimal

Setiap hari kulit mengalami regenerasi. Mandi adalah usaha membersihkan kulit dan membuang sel kulit mati. Namun mandi saja tak cukup membersihkan semua sel kulit mati, yang akhirnya menumpuk dan menyebabkan kulit kusam. *Body scrub* membantu pengelupasan kulit dengan lebih sempurna.

b. Menyehatkan kulit

Dengan membersihkan lapisan sel kulit mati, berarti kulit menjadi lebih sehat. Kulit yang bersih akan merangsang tumbuhnya sel kulit baru, yang akan menampilkan kulit yang lebih halus dan bersih.

c. Menghaluskan kulit

Body scrub bekerja seperti mengampelas kulit, sehingga kulit kasar akan hilang. Sesudah memakai *body scrub*, kulit tubuh akan terasa lebih licin dan halus. Manjakan kulit dengan melakukan *scrub* minimal 2 minggu sekali, dan hal ini bisa dilakukan sendiri tanpa harus memboroskan uang untuk datang ke salon.

Sediaan krim yang baik harus memiliki stabilitas fisik yang baik, karena tidak dapat kembali ke dua tahap terpisah. Ada dua jenis dasar emulsi. Pertama minyak dalam air (M/A) dan kedua air dalam minyak (A/M). Pemilihan dasar tipe emulsi adalah sesuai dengan tujuan dan jenis agen. Adapun keterbatasan hal mengacu pada produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air (M/A) dan untuk kosmetik dengan

estetika, dan tidak lengket, mudah tersebar di permukaan tubuh, sensasi dingin dan mudah dicuci (Nursiah dkk, 2009: 1341).

Kosmetik pembersih seperti sabun, krim pembersih, susu pembersih, bahkan krim pembersih untuk kulit yang sangat kotor pun tidaksanggup untuk mengangkat sel-sel yang sudah mati dipermukaan kulit itu. Sel-sel kulit mati itu tidak dapat terlepas dari epidermis karena kosmetik pembersih terlalu halus atau licin. Karena itu diperlukan bahan yang agak kasar untuk dapat melepaskannya dari kulit, seperti batu apung, handuk kasar atau kosmetik pengampelas atau penipis kulit yang umum disebut lulur krim.

Sesuai fungsi utama lulur yang mengangkat sel-sel kulit mati, lulur yang baik mempunyai butiran sehingga ketika dipegang dan dioleskan terasa kasar sehingga semua kotoran yang menempel pada kulit dapat terangkat. Lulur mempunyai aroma yang tidak terlalu wangi dan warna tidak mencolok, sebab jika terlalu wangi dan terlalu mencolok dikhawatirkan pewangi dan pewarna itu berasal dari pewangi dan pewarna buatan, seperti pewarna tekstil. Untuk aroma dan warna lulur dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan saat pembuatan lulur (Fauzi dkk., 2012: 129).

Bahan-bahan dasar lulur krim sama dengan krim pembersih kulit pada umumnya yang mengandung lemak dan penyegar, lulur krim dimasuki butiran-butiran kasar yang bersifat pengampelas (*abrasiver*) agar bisa mengangkat sel-sel kulit mati dari epidermis. Berbagai macam bahan yang pernah dicoba sebagai butiran pengampelas mulai dari butiran pasir, biji keras tanaman, sampai butiran abrasiver sintesis. Butiran itu tidak boleh terlalu kasar supaya tidak melukai kulit, terlalu halus sehingga tidak berfungsi sebagai pengampelas, terlalu runcing, dan terlalu bulat sehingga licin dan tidak bekerja sebagai pengampelas.

1. Sifat Kosmetik Krim Pembersihan

Sifat- sifat kosmetik krim pembersihan yang perlu ada dalam krim pembersih sebagai berikut :

- a. Sebagai produk kosmetik, harus stabil dan memiliki penampilan yang baik.
- b. Harus meleleh atau melunak pada pemakaian ke kulit.
- c. Harus menyebar dengan mudah tanpa terlalu banyak hambatan selama pemakaian, tidak merasa berminyak atau memerlukan minyak setelah penguapan air apapun, residu krim tidak harus menjadi kental.
- d. Tindakan fisik pada bukaan kulit dan pori harus bahwa pembilasan daripada penyerapan.
- e. Sebuah film emolien ringan harus tetap pada kulit setelah penggunaan krim (Balsam, 1972: 3).

E. Krim

Emulsi adalah sistem dispersi kasar yang secara termodinamika tidak stabil, terdiri dari minimal dua atau lebih cairan yang tidak bercampur satu sama lain. Dimana cairan yang satu terdispersi kedalam cairan yang lain dan untuk memantapkannya ditambahkan emulgator (Voight, 1995).

Emulsi terdiri dari dua fase yang tidak dapat bercampur satu sama lainnya, dimana yang satu menunjukkan karakter hidrofil, yang lain lipofil. Fase hidrofil umumnya adalah air atau suatu cairan yang dapat bercampur dengan air, sedangkan fase lipofil adalah minyak mineral atau minyak tumbuhan atau lemak. Ada dua kemungkinan yang dapat terjadi, apakah fase hidrofil yang terdispersi dalam lipofil ataukah fase lipofil yang terdispersi kedalam fase hidrofil (Voight, 1995).

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat, berupa emulsi dengan kandungan air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Berdasarkan fase internalnya, krim dibagi menjadi 2 yaitu krim minyak dalam air (*o/w*) dan krim air dalam minyak (*w/o*). Krim *w/o* mengandung air kurang dari 25% dengan minyak sebagai medium pendispersi. Krim *o/w* mengandung air lebih dari 31%. Krim *o/w* merupakan bentuk yang paling sering dipilih dalam dermatoterapi karena mudah diaplikasikan pada kulit, mudah dicuci, kurang berminyak, dan relatif lebih mudah dibersihkan (Bergstorm & Strobber, 2008: 2091), dan memiliki daya pendingin lebih baik. Krim *w/o* kurang disukai secara kosmetik karena komponen minyak yang lama tertinggal dipermukaan kulit dengan daya emolien lebih besar dari krim *o/w* (Sharma, 2008).

1. Komposisi Lulur Krim

Dalam membuat formulasi suatu sediaan lulur krim yang baik perlu diperhatikan adalah kesesuaian sifat bahan-bahan yang dipilih, yaitu kesesuaian sifat antara bahan aktif dengan bahan aktif dengan bahan pembawanya (basis). Suatu krim terdiri atas bahan aktif dan bahan dasar (basis) krim. Bahan dasar terdiri dari fase minyak dan fase air yang dicampur dengan penambahan bahan pengemulsi (emulgator) kemudian akan membentuk basis krim. Selain karakteristik formula yang diinginkan, maka sering ditambahkan bahan-bahan tambahan antara lain, pengawet, pengkelat, pengental, pewarna, pelembab, pewangi dan sebagainya. Agar diperoleh suatu basis yang baik maka pemakaian bahan pengemulsi sangat menentukan. Dalam penentuan jenis dan komposisi bahan pengemulsi yang digunakan dalam pembuatan sediaan farmasetika dan kosmetik, selain mengacu pada formula standar seringkali

ditentukan dengan trial anderror (Budirman, 2008: 20-21). Profil dari bahan-bahan yang digunakan dalam formula lulur krim penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Peeling

Peeling adalah pengangkatan sel kulit mati dengan menggosokkan butiran kasar pada permukaan kulit, bahan yang biasa digunakan *oryza sativa*, *zea mays* (Szava, 2013) sedangkan dalam formulasi ini menggunakan ampas kelapa dengan proses pengangkatan sel kulit mati yang terdapat pada lapisan tanduk sehingga seluruh tubuh bersih dari sel-sel kulit mati (Fauzi, dkk, 2012: 130).

b. Asam stearat

Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak. Merupakan zat padat, keras mengkilat, menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin, praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%)P, dalam 2 bagian kloroform P, suhu lebur tidak kurang dari 54°C. Asam stearat dalam sediaan topikal digunakan sebagai bahan pengemulsi. Dalam pembuatan basis krim netral (nonionik) dinetralisasi dengan penambahan alkali. Kombinasi agen pengemulsi digunakan untuk meningkatkan sifat fisik dan stabilitas fisik suatu krim (Elfiyani dkk, 2013). Menurut Sharon penggunaan kombinasi emulgator asam stearat dan TEA dengan konsentrasi 12%:3%. Asam stearat digunakan umumnya karena tidak toksik dan tidak mengiritasi. Konsentrasi asam stearat pada formulasi topikal 1-20% (Rowe, 2009: 697).

c. Paraffin cair

Paraffin liquidum merupakan cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa, praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%) P, larut dalam kloroform P, dan ester P.

Digunakan dalam eksperimen dalam formulasi topikal farmasi. Biasanya digunakan sebagai emolient dan pelarut. Range konsentrasi yang digunakan yaitu 1-20% (Raymond, 2009: 471).

d. Trietanolamin

Trietanolamin (TEA) dalam sediaan topikal dalam farmasetika digunakan secara luas dalam pembentukan emulsi. Digunakan sebagai bahan pengemulsi anionik untuk menghasilkan produk emulsi minyak dalam air yang homogen dan stabil. Trietanolamin ketika dicampur dengan asam lemak seperti asam stearat, asam oleat akan membentuk bahan pengemulsi anionik yang stabil. Konsentrasi yang biasanya digunakan untuk emulsifikasi adalah 2-4% (Sweetman, 2009: 65).

e. Metil paraben

Merupakan serbuk putih, berbau, serbuk higroskopik, mudah larut dalam air. Digunakan sebagai pengawet pada kosmetik, makanan, dan sediaan farmasetik. Dapat digunakan sendiri, kombinasi dengan pengawet paraben lain atau dengan antimikroba lainnya. Lebih efektif terhadap gram negatif daripada gram positif. Aktif pada pH, mempunyai titik lebur 125-128 °C. Aktivitas pengawet ini memiliki rentang pH 4-8 dalam sediaan topikal konsentrasi yang umum digunakan 0,02-0,3% (Dirjen POM, 1979: 378; Rowe, 2009: 592).

f. Propil paraben

Propil paraben digunakan sebagai bahan pengawet dengan konsentrasi 0,01-0,6%. Aktivitas antimikroba ditunjukkan pada pH antara 4-8. Secara luas digunakan sebagai bahan pengawet dalam kosmetik, makanan, dan produk farmasetika. Penggunaan kombinasi paraben dalam meningkatkan aktivitas antimikroba. Kelarutan yang sangat larut dalam aseton dan eter, mudah larut dalam etanol dan

metanol, sangat sedikit larut dalam air. Titik didih propil paraben 295°C (Dirjen POM, 1979: 535; Raymond, 2009: 96).

g. Propilenglikol

Propilenglikol banyak digunakan pelarut dan pembawa dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetik, khususnya untuk zat-zat yang tidak stabil atau tidak dapat larut dalam air. Propilenglikol adalah cairan bening, tidak berwarna, kental, hampir tidak berbau. Dalam kondisi biasa, propilenglikol stabil dalam wadah yang tertutup baik dan juga merupakan suatu zat kimia yang stabil bila dicampur dengan gliserin, air atau alkohol. Propilenglikol juga digunakan sebagai penghambat pertumbuhan jamur.

Propilenglikol telah banyak digunakan sebagai pelarut dan pengawet dalam berbagai formulasi parenteral dan nonparenteral.

Tabel 1. Penggunaan Propilenglikol Dalam Sediaan Farmasi

Penggunaan	Bentuk sediaan	Konsentrasi (%)
Humektan	Topikal	≈15
Pengawet	Larutan, semisolid	15-30
Pelarut	Aerosol	10-30
	Larutan oral	10-25
	Parenteral	10-60
	Topikal	5-80

h. Tween 80

larut dalam air, dan metanol, sukar larut dalam minyak biji kapas. Polisorbat digunakan sebagai agent pelarut untuk berbagai substansi termasuk minyak esensial dan tween 80 merupakan cairan kental seperti minyak, jernih, kuning, bau asam lemak, khas, mudah vitamin larut minyak. Polisorbat merupakan derivat sorbiton, dapat digunakan sebagai surfaktan dalam sediaan topikal (Raymond, 2009: 550).

Tabel 2. Penggunaan Polisorbat Dalam Sediaan Farmasi

Penggunaan	Konsentrasi (%)
Digunakan sendiri dalam emulsi M/A	1-15
Kombinasi dengan pengemulsi hidrofilik dalam emulsi M/A	1-10

i. Span 80

Sorbitan merupakan cairan kental seperti minyak berwarna kuning. Praktis tidak larut tetapi terdispersi dalam air dan propilenglikol, tercampur dalam alkohol dan metanol, satu bagian span larut dalam 100 bagian minyak biji kapas, sedikit larut dalam etil asetat. Memiliki bobot jenis 1,01 g/ml dan HLB 4,3. Dalam dunia farmasi digunakan sebagai emulgator surfaktan nonionik, peningkat kelarutan. Sorbitan stabil terhadap asam dan basa lemah. Disimpan dalam wadah tertutup rapat, tempat sejuk, dan kering (Dirjen POM, 1979: 567; Raymond, 2009: 679).

Tabel 3. Penggunaan Sorbitan Dalam Sediaan Farmasi

Penggunaan	Konsentrasi (%)
Digunakan sendiri dalam emulsi A/M	1-15
Kombinasi dengan pengemulsi hidrofilik dalam emulsi M/A	1-10

j. Setil alkohol

Dalam sediaan topikal losio, krim, dan salep, setil alkohol digunakan karena sifatnya emolien, daya absorpsinya terhadap air, dan sebagai bahan pengemulsi. Dapat meningkatkan stabilitas, memperbaiki tekstur sediaan, dan meningkatkan konsistensi. Praktis tidak larut dalam air, larut 1:10 alkohol, dapat bercampur dengan minyak dan lemak tertentu seperti paraffin cair, paraffin padat, ketika dalam bentuk lelehan (Raymond, 2009: 155).

Tabel 4. Penggunaan Setil Alkohol Dalam Sediaan Farmasi

Penggunaan	Konsentrasi (%)
Emolien	2-5
Pengemulsi	2-5
Penyerapan air	5

k. α -tokoferol

α -tokoferol digunakan dalam formulasi farmasi kapsul, tablet, mikroemulsi, topikal dan parenteral sebagai absorpsi enhancer, antioksidan, emulgator, granulasi, basis, solubilizing agent, surfaktan, suspensi, dan tablet binder. Tokoferol adalah produk farmasi yang berbasis lemak dan biasanya digunakan pada rentang konsentrasi 0,001-0,05 % (Raymond, 2009: 32).

l. Aquadest

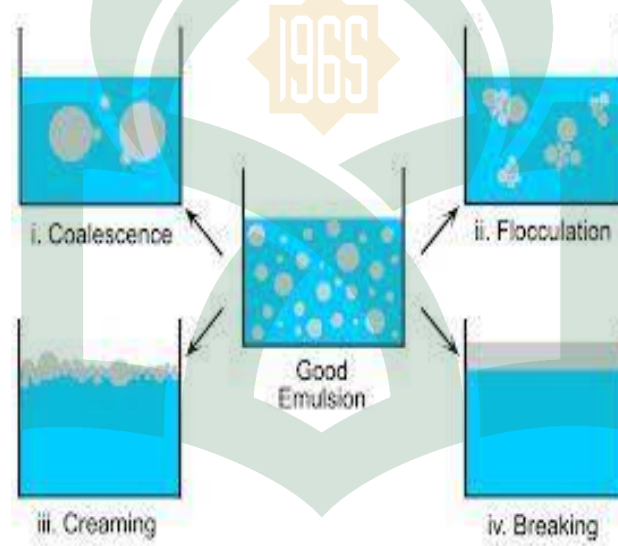
Aquadest adalah air murni yang diperoleh dengan cara penyulingan. Air murni dapat diperoleh dengan cara penyulingan, pertukaran ion, osmosis, atau dengan cara yang sesuai. Air murni lebih bebas kotoran maupun mikroba. Air murni digunakan dalam sediaan-sediaan yang membutuhkan air terkecuali untuk parenteral, aquadest tidak dapat digunakan (Dirjen POM, 1979: 92).

F. Stabilitas Krim

Stabilitas didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk obat atau kosmetik untuk bertahan dalam batas spesifikasi yang diterapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas, dan kemurnian produk. Sedangkan definisi sediaan kosmetik yang stabil adalah suatu sediaan yang masih berada dalam batas dapat diterima selama periode waktu penyimpanan dan penggunaan, dimana sifat dan karakteristiknya sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat.

Ketidakstabilan fisika dari sediaan ditandai dengan adanya pemucatan warna atau munculnya warna, timbul bau, perubahan atau pemisahan fase, pecahnya emulsi,

pengendapan suspensi atau caking, perubahan konsistensi, pertumbuhan kristal, terbentuknya gas dan perubahan fisik lainnya. Kestabilan dari suatu emulsi ditandai dengan tidak adanya penggabungan fase dalam. Tidak adanya creaming dan memberikan penampilan, bau, warna, dan sifat-sifat fisik lainnya yang baik. Ketidakstabilan fisik suatu emulsi atau suspensi dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan kimia dari bahan pengemulsi (emulgator), suspending agent, antioksidan, pengawet dan bahan aktif.



Gambar 4. Tipe-tipe ketidakstabilan emulsi

Gejala-gejala yang menjadi indikator terjadinya kerusakan emulsi antara lain :

1. Creaming adalah proses pada emulsi dengan partikel yang kurang rapat cenderung keatas permukaan sehingga terjadi pemisahan menjadi dua emulsi.
2. Flokulasi adalah penggabungan globul yang bergantung pada gaya tolak menolak elektrostatis (zeta potensial).
3. Koalesens atau penggumpalan adalah proses dimana tetesan dua fase internal mendekat dan berkombinasi membentuk partikel yang lebih besar.

4. Inverse adalah peristiwa dimana fase eksternal menjadi fase internal dan sebaliknya.

G. Kestabilan Emulsi

Salah satu mempercepat evaluasi kestabilan adalah dengan penyimpanan selama beberapa periode waktu pada temperatur yang lebih tinggi dari normal. Tetapi cara khusus ini berguna untuk mengevaluasi “shelf life” emulsi dengan siklus antara dua suhu. Di dalam laboratorium siklus suhu 5°C dan 40°C dalam 24 jam digunakan selama 24 siklus, sedangkan siklus lainnya 5°C dan 35°C dalam 12 jam digunakan selama 10 siklus (Banker, 1997: 518).

Efek normal penyimpanan suatu emulsi pada suhu yang lebih tinggi adalah mempercepat koalesensi atau terjadinya kriming dan hal ini biasanya diikuti dengan perubahan kekentalan. Kebanyakan emulsi menjadi lebih encer pada suhu tinggi dan menjadi lebih kental pada suhu kamar. Pembaruan dapat merusak emulsi pada saat pemanasan, karena kelarutan emulgator baik dalam fase minyak, lebih sensitif pada pembekuan daripada pemanasan sedang (Lachman, 1994: 1081).

Sebelum penyimpanan, kestabilan emulsi dipengaruhi oleh suhu dan waktu. Bentuk ketidakstabilan emulsi selama penyimpanan ditunjukkan dengan terjadinya kriming, perubahan kekentalan, perubahan ukuran tetes terdispersi, serta inversi fase.

Parameter-parameter yang digunakan dalam uji kestabilan fisik :

- a. Organoleptis atau penampilan fisik

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengamati adanya perubahan atau pemisahan emulsi, timbulnya bau atau tidak, dan perubahan warna.

b. Sifat aliran (viskositas)

Secara umum kenaikan viskositas dapat meningkatkan kestabilan sediaan, karena semakin tinggi viskositas maka semakin besar tahanannya untuk mengalir.

c. Kriming

Kriming adalah naik atau turunnya tetes-tetes terdispersi membentuk suatu lapisan pada permukaan atau dasar dari suatu emulsi. Kriming terjadi karena pengaruh gravitasi bumi dan naik atau turunnya tetesan tergantung pada rapat jenis kedua fase. Bila kriming terjadi pada penggabungan, maka emulsi dapat diemulsikan kembali dengan pengocokan.

Persamaan stokes sangat berguna untuk memahami proses kriming. Persamaan ini berdasarkan pada partikel yang terbentuk bola yang berukuran sama dan dipisahkan oleh jarak yang menyebabkan gerakan partikel yang satu tidak tergantung pada partikel lain. Persamaan ini memperlihatkan fungsi dari tetesan kuadrat. Jadi partikel yang lebih besar akan lebih cepat mengalami kriming. Persamaan stokes juga menunjukkan bahwa kecepatan kriming berbanding terbalik dengan kekentalan (Lachman, 1994: 1077).

d. Perubahan ukuran tetes terdispersi

Perubahan rata-rata ukuran tetes terdispersi atau distribusi ukuran tetes terdispersi merupakan parameter yang penting untuk mengevaluasi suatu emulsi. Analisis ukuran tetes terdispersi dapat dilakukan dengan beberapa metode. Mikroskop yang memberikan nilai rata-rata tergantung pada jumlah tetes untuk setiap ukuran (Lachman, 1994: 1086).

e. Inversi fase

Suatu emulsi dikatakan mengalami perubahan fase (inversi) ketika terjadi perubahan dari bentuk emulsi M/A menjadi A/M, atau sebaliknya. Inversi kadang-kadang dapat disebabkan oleh penambahan elektrolit atau perubahan rasio fase volume. Sebagai contoh suatu emulsi M/A yang mengandung natrium stearat sebagai pengemulsi dapat mengalami inversi fase dengan penambahan kalsium klorida, karena terbentuknya kalsium stearat yang merupakan suatu pengemulsi yang dapat membentuk fase M/A. Inversi fase dapat terlihat ketika suatu emulsi yang dibuat melalui proses pemanasan dan pencampuran dua fase didinginkan (Gennaro, 2000: 740).

f. Penentuan tipe emulsi

Beberapa metode yang tersedia untuk menentukan tipe emulsi. Beberapa metode paling umum meliputi pengenceran tetesan, kelarutan cat, pembentukan kriming, konduktivitas listrik, dan tes fluoresensi.

H. Tinjauan Islam

Islam memandang ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai cabang dari pengetahuan manusia yang dapat membantu kita untuk memahami sifat alamiah dari alam semesta yang kita huni dan memanfaatkan berbagai komponen didalamnya untuk memperbaiki kualitas hidup kita. Pengetahuan semacam itu, bukanlah pengetahuan yang spesifik dan khas dari kebudayaan atau bangsa tertentu, tetapi lebih merupakan sesuatu yang umum bagi seluruh peradaban manusia dari cara pandang mereka terhadap kehidupan. Sebab ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut pada umumnya berkaitan dengan masalah keimanan. Islam memperbolehkan umat islam untuk memanfaatkan pengetahuan dan teknologi saintifik yang telah terbukti selama itu tidak bertentangan dengan islam dan syariatnya.

Allah swt. telah memberi keleluasaan pada manusia untuk memilih kebaikan untuk dirinya sendiri dengan cara menuntut ilmu dan cara yang baik. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S. An-nur: 55

Jika kita berbicara tentang kosmetika dalam islam, maka tidak akan terlepas dari tradisi-tradisi islam seperti Mesir Kuno, dan Iran. Kosmetika memiliki aspek tujuan yang berbeda-beda. Salah satunya disini dalam hal kebersihan dan kesehatan kulit yaitu lulur. Umumnya kosmetika biasanya dihubungkan dengan kecantikan dan penampilan seseorang khususnya pada wanita.

Dalam aspek ibadah peranan kosmetik dan perawatan pada tubuh adalah hal yang dianjurkan dalam agama islam, sebagaimana firman Allah dalam Q.S. Al-

A'raaf/7: 31

﴿يٰۤاٰدَمُ خُذُوْا زِيْنَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوْا وَاشْرَبُوْا وَلَا تُسْرِفُوْا اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ ۝۳۱﴾

Terjemahnya :

“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan”.

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa ayat ini mengajak kita untuk berpakaian yang indah minimal dalam bentuk menutup aurat karena membukanya pasti buruk. Lakukan itu disetiap memasuki dan berada di masjid, baik masjid dalam arti bangunan khusus maupun dalam pengertian yang luas, yakni persada bumi ini, dan makanlah makanan yang halal, enak, bermanfaat lagi bergizi, berdampak baik serta minumlah apa saja, yang kamu sukai selama tidak memabukkan tidak juga mengganggu kesehatan kamu dan janganlah berlebih-lebihan dalam segala hal, baik dalam beribadah dengan menambah cara atau kadarnya demikian juga dalam makan

dan minum atau apa saja, karena sesungguhnya Allah tidak menyukai, yakni tidak melimpahkan rahmat dan ganjaran bagi orang-orang yang berlebih-lebihan dalam hal apapun.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. *Jenis dan Lokasi Penelitian*

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental. Lokasi penelitian bertempat di Laboratorium Farmasetika Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. *Pendekatan Penelitian*

Pendekatan penelitian ini dengan pendekatan eksperimental. Penelitian dengan pendekatan eksperimental adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi terkontrol secara ketat.

C. *Populasi Dan Sampel*

Pada penelitian ini digunakan populasi dan sampel yaitu kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang diambil dari pasar Pa'baeng-baeng Sultan Alauddin.

D. *Metode Pengumpulan Data*

1. Pengolahan Sampel

Menyiapkan kelapa yang sudah dicuci, kemudian diparut. Setelah didapatkan hasil parutan kemudian direndam dengan air selama 5 menit. Kemudian diperas kelapa sebanyak tiga kali dan disaring. Lalu dipisahkan antara ampas kelapa dan santan kelapa yang dihasilkan. Setelah itu, diambil ampas kelapa yang akan dijadikan *scrub*.

2. Pembuatan Sediaan Krim

a. Rancangan Formula

Tabel 5. Rancangan Formula Sediaan Lulur Krim dari Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.)

Bahan	Formula (%)		Kegunaan
	I	II	
Ampas kelapa	10	10	Scrub
Setil alcohol	3	3	Pengemulsi
Paraffin cair	5	5	Emolien
Propilenglikol	10	10	Humektan
Metil paraben	0,18	0,18	Pengawet
Propil paraben	0,02	0,02	Pengawet
Tween 80 dan span 80	5	-	Emulgator
Asam stearate	-	12	Emulgator
Trietanolamin	-	3	Emulgator
α -tocopherol	0,02	0,02	Antioksidan
Aquadest ad	100	100	Pembawa

b. Pembuatan Formula

Bahan ditimbang sesuai perhitungan. Fase minyak setil alkohol, paraffin cair, span 80 didalam gelas kimia kemudian dipanaskan pada suhu 70°C hingga melebur, lalu dimasukkan propil paraben. Fase air yang terbuat dari metil paraben dimasukkan didalam air panas (70°C). Kemudian dimasukkan propilenglikol dan tween 80. Kemudian dicampurkan fase minyak kedalam fase air, dimixer hingga homogen, tunggu sampai dingin selama 5 menit lalu dimasukkan α -tokopherol kemudian dimasukkan ampas kelapa sedikit demi sedikit, gerus hingga berbentuk lulur krim.

Sedangkan untuk emulgator asam stearat dan trietanolamin yaitu fase minyak yang terbuat dari asam stearat, setil alkohol, paraffin cair didalam gelas kimia kemudian dipanaskan pada suhu 70°C hingga melebur, lalu dimasukkan propil paraben. Fase air yang terbuat dari metil paraben dimasukkan didalam air panas

(70°C). Kemudian dimasukkan propilenglikol dan trietanolamin. Kemudian dicampurkan fase minyak kedalam fase air, campur hingga homogen, tunggu sampai dingin selama 5 menit lalu dimasukkan α -tokopherol kemudian dimasukkan ampas kelapa sedikit demi sedikit, gerus hingga berbentuk lulur krim.

E. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan ialah batang pengaduk, cawan porselin, gelas ukur pyrex 25 ml, objek glass, dek glass, kulkas, lumpang dan alu, sendok tanduk, mangkok, mikroskop, pH meter, pipet tetes, spatel, neraca analitik kem (ALJ 220-4 NM), termometer, viscometer (Brookfield), oven (Memmert), inkubator (Memmert), pengayak mesh 35 Retsch, blender (Miyako).

Bahan yang digunakan ampas kelapa, α -tokopherol, aquadest, asam stearat, metilen blue, metil paraben, propil paraben, paraffin cair, propilenglikol, setil alkohol, dan trietanolamin, span 80, tween 80.

F. Validasi dan Rebilialitasi Instrumen

Alat ukur yang digunakan untuk pengujian viskositas adalah viskometer dan pengujian pH adalah pHmeter. Validasi dijaga dengan cara menggunakan instrumen yang terkalibrasi. Reliabilitasi dijaga dengan melakukan pengulangan tiga kali pengukuran untuk konsentrasi yang sama.

G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan

a. Uji organoleptik

Pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk, warna, dan bau yang diamati secara visual (Depkes RI, 1995). Spesifikasi krim yang harus dipenuhi adalah

memiliki konsistensi lembut adanya butiran kasar, warna, sediaan homogen, dan baunya harum.

b. Pengujian tipe emulsi dan Inversi Fase

1) Uji Zat Warna

Metode dispersi larutan zat warna menggunakan emulsi yang telah dibuat dimasukkan dalam cawan porselin, kemudian ditetesi beberapa tetes larutan metilen biru. Jika warna biru segera terdispersi seluruh emulsi maka fase eksternalnya adalah air (Martin, E.L, 1971: 509).

c. Uji pH

Pemeriksaan pH menggunakan elektroda pH meter dicelupkan kedalam lulur krim dan dibaca pH pada bagian monitor. Lulur krim pH sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 karena jika lulur krim memiliki pH yang terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik, dan sebaliknya jika pH terlalu asam mengakibatkan iritasi kulit (Budiman, 2008)

d. Pengukuran Tetes Terdispersi

Sediaan yang telah jadi dimasukkan dalam vial kemudian dilakukan pengukuran tetes terdispersi dengan cara meneteskan lulur krim pada obyek gelas kemudian ditutup dengan dek glass dan setelah diperoleh perbesaran dan perbandingan skala mikrometer okuler dan mikrometer obyektif yang sesuai maka diamati tentang ukuran partikel tetes terdispersi.

e. Uji Kriming

Pengukuran volume kriming dilakukan dengan cara diambil lulur krim sebanyak 10 ml, dimasukkan kedalam gelas ukur kemudian dilakukan pengamatan volume kriming. Dihitung dalam % dengan rumus:

Volume kriming = $H_u/H_o \times 100\%$

Dimana : H_u = volume emulsi yang kriming

H_o = volume total kriming

f. Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan lulur krim dengan menggunakan viskometer. Hal ini dilakukan dengan cara mencelupkan spindle kedalam sediaan lulur krim kemudian dilihat viskositasnya (Voight, 1995: 381-382).

g. Daya Sebar

Penentuan dilakukan dengan perlakuan sampel krim dengan mengambil 0,5 g sediaan lulur krim yang diletakkan dipusat antara lempeng gelas, dimana lempeng sebelah atas dalam interval waktu tertentu dibebani anak timbangan diatasnya. Permukaan penyebaran yang dihasilkan dengan meningkatkan beban merupakan karakteristik daya sebar.

h. Uji Stabilitas Fisik

Dilakukan pengukuran organoleptik, homogenitas, pH, kriming, viskositas, tipe emulsi dan inversi fase terhadap sediaan lulur krim yang telah dibuat sebelum dan sesudah diberi kondisi penyimpanan dipercepat yaitu pada suhu 5 °C selama 24 jam kemudian suhu 40 °C selama 24 jam sebanyak 10 siklus.

2. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis statistik ANOVA rancangan acak kelompok dalam penelitian uji stabilitas fisik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Evaluasi Sediaan Krim

Evaluasi stabilitas fisik meliputi pengamatan organoleptik (warna, bau dan bentuk), tipe emulsi, daya sebar, volume kriming, pH dan viskositas pada sediaan lulur krim dari ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan emulgator anionik yaitu asam stearat dan trietanolamin dan emulgator nonionik span tween 80 sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat. Adapun tabel hasil pengamatan sebagai berikut:

a. Pengamatan Organoleptik

Tabel 6. Hasil pengamatan organoleptik formula lulur krim

Formula	Sebelum penyimpanan			Setelah penyimpanan		
	Bentuk/tekstur	Warna	Bau	Bentuk/tekstur	Warna	Bau
Anionik	Semipadat	Putih	greentea	Semipadat	Putih	Greentea
Nonionik	Semipadat	Putih	greentea	Semipadat	Putih	Greentea

b. Tipe emulsi

Tabel 7. Hasil pengamatan tipe emulsi formula lulur krim

Formula	Tipe Emulsi	
	Sebelum penyimpanan dipercepat	Setelah penyimpanan dipercepat
Anionik	M/A	M/A
Nonionik	M/A	M/A

c. pH

Tabel 8. Hasil pengamatan pH pada formula lulur krim

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat				Setelah penyimpanan dipercepat			
	I	II	III	Rata-rata	I	II	III	Rata-rata
Anionik	7	6,9	6,9	6,9	6,9	6,8	6,6	6,7
Nonionik	6,6	6,5	6,1	6,4	5,5	5,5	6	5,6

d. Viskositas

Tabel 9. Hasil pengamatan viskositas formula lulur krim

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat				Setelah penyimpanan dipercepat			
	I	II	III	Rata-rata	I	II	III	Rata-rata
Anionik	25840	30320	29840	28666	22080	22080	19360	21173
Nonionik	14480	16560	10640	13893	7120	6800	8000	7306

e. Volume kriming

Tabel 10. Hasil pengamatan volume kriming formula lulur krim

Siklus	% volume kriming	
	Anionik	Nonionik
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	1,5
8	0	1,7
9	0	1,7

10	0	1,7
----	---	-----

f. Daya sebar

Tabel 11. Hasil pengamatan daya sebar formula lulur krim

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat				Setelah penyimpanan dipercepat			
	I	II	III	Rata-rata	I	II	III	Rata-rata
Anionik	0,9667	0,9562	0,9648	0,9625	0,4566	0,8274	0,7865	0,6901
Nonionik	0,668	0,9472	0,9601	0,8584	0,9499	0,9076	0,8004	0,8859

B. Pembahasan

Tanaman kelapa merupakan tanaman serbaguna atau tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Seluruh bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia, sehingga pohon ini sering disebut pohon kehidupan (*tree of life*) karena hampir seluruh bagian dari pohon, akar, batang, daun dan buahnya dapat dipergunakan untuk kebutuhan kehidupan manusia sehari-hari (Soebroto, 1982).

Dalam penggunaannya secara tradisional, tanaman kelapa ini banyak digunakan oleh masyarakat dalam berbagai hal. Kelapa sering digunakan sebagai kosmetik alami untuk kecantikan. Berdasarkan riset, mencuci muka dengan air kelapa dapat mengatasi kerutan akibat penuaan dini dan kulit yang kering. Bahkan saat ini *Virgin Coconut Oil* banyak dimanfaatkan untuk bahan dasar kosmetik alami untuk kecantikan karena memiliki kadar air dan asam lemak bebas yang sangat rendah.

Pada penelitian ini, ampas kelapa dibuat sebagai sediaan lulur krim yang ditujukan untuk perawatan kulit. Penggunaan ampas kelapa sebagai lulur krim didukung dengan adanya kandungan scrub dari ampas kelapa yang dapat berfungsi

sebagai bahan aktif dalam memelihara kesehatan kulit. Lulur krim memiliki banyak manfaat untuk kulit diantaranya mengangkat sel kulit mati, mencerahkan kulit.

Penelitian ini merupakan formulasi lulur krim dengan membandingkan dua emulgator yang berbeda untuk melihat sediaan yang paling baik digunakan sebagai lulur krim dari ampas kelapa berdasarkan kestabilan fisiknya. Adapun emulgator yang digunakan yakni asam stearat trietanolamin dan span tween 80. Konsentrasi emulgator yang digunakan masing-masing untuk asam stearat TEA 12%:3% dan span tween 80 5%.

Untuk menentukan emulgator yang paling baik digunakan, dilakukan uji stabilitas fisik agar dapat diketahui bagaimana pengaruh lingkungan terhadap parameter-parameter stabilitas fisik sediaan lulur krim yang dibuat seperti pengamatan organoleptis, uji tipe emulsi, daya sebar, pH, viskositas, dan volume kriming.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada pengamatan organoleptis sediaan lulur krim sebelum dan setelah penyimpanan tidak terdapat perubahan yakni memiliki tekstur setengah padat, warna putih dan aroma greentea. Untuk pengujian organoleptik didapatkan hasil bahwa untuk kedua jenis emulgator formula lulur krim dari ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) (Asam stearat: TEA, dan span 80: tween 80) dikatakan stabil dalam sediaan selama penyimpanan tidak mengalami reaksi antara bahan yang satu dengan yang lain sehingga tidak terjadi tanda-tanda reaksi dari perubahan warna, tekstur dan bau.

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui besarnya gaya yang diperlukan krim untuk menyebar pada saat dioleskan pada kulit. Hasil pengujian daya sebar sediaan lulur krim sebelum pengujian daya sebar lulur krim dengan emulgator

anionik sebelum dan sesudah penyimpanan yaitu (0,9625 cps dan 0,6901 cps) dan untuk sediaan lulur krim dengan emulgator nonionik yaitu (0,8584 cps dan 0,8859 cps). Berdasarkan perhitungan statistik dengan metode Rancangan Acak Kelompok didapatkan F hitung krim $0,18 < F$ tabel gel 5% (10,13) dan 1% (34,12) pada setiap sediaan, yang berarti bahwa pada taraf kepercayaan 95% dan maupun 99% semua sediaan memiliki daya sebar yang tidak berbeda signifikan antara satu dengan yang lainnya. Tetapi untuk F hitung kondisi krim $126 > F$ tabel 5% (10,13) dan 1% (34,12) pada setiap sediaan, yang berarti bahwa sediaan memiliki daya sebar yang sangat signifikan baik sebelum maupun setelah penyimpanan. Maka dari itu dilakukan uji lanjutan yaitu uji Beda Nyata Jujur dimana terjadi perubahan signifikan pada perlakuan anionik sebelum dan setelah penyimpanan.

Viskositas adalah suatu kemampuan dari suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi viskositas maka makin besar tahanannya begitupun sebaliknya. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui besarnya suatu kekentalan dari sediaan, dimana nilai viskositas tersebut menyatakan besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Viskositas sangat dipengaruhi oleh zat pengental. Tingkat kekentalan dari tiap formula bervariasi. Pengukuran viskositas sediaan lulur krim ampas kelapa ini menggunakan *viskometer Brookfield*. Hasil pengukuran viskositas sediaan lulur krim mengalami penurunan setelah kondisi penyimpanan. Penurunan terjadi karena viskositas berbanding terbalik dengan suhu, semakin tinggi suhu maka semakin kecil viskositas dan penurunan juga terjadi selama waktu penyimpanan karena semakin lama waktu penyimpanan maka semakin lama juga sediaan terpengaruh oleh lingkungan seperti udara. Kemasan yang kurang kedap dapat menyebabkan sediaan menyerap uap air dari luar sehingga menambah volume air dalam sediaan. Hasil

pengukuran viskositas kemudian diolah secara statistik. Hasil analisis statistik viskositas sebelum maupun setelah penyimpanan menunjukkan bahwa nilai viskositas yang diperoleh tidak berbeda signifikan antara tiap formula karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ krim $5,98 < F_{tabel}$ krim 5% (10,13) dan 1% (34,12), pada taraf kepercayaan 95% dan 99%, viskositas sediaan tidak berbeda signifikan antara satu dengan yang lainnya. Tetapi untuk F_{hitung} kondisi krim $20,57 > F_{tabel}$ 5% (10,13) dan 1% (34,12) pada setiap sediaan, yang berarti bahwa sediaan memiliki viskositas yang signifikan terhadap F_{table} 5% sedangkan untuk 1% masih dianggap tidak berbeda signifikan baik sebelum maupun setelah penyimpanan dipercepat. Maka dari itu dilakukan uji lanjutan yaitu uji Beda Nyata Jujur dimana tidak terjadi perbedaan signifikan antara perlakuan. Keadaan ini menunjukkan bahwa secara viskositas semua sediaan masih dalam keadaan stabil antara sebelum dan sesudah penyimpanan.

Hasil pengamatan pH sediaan lulur krim ampas kelapa mengalami penurunan pH selama kondisi penyimpanan dipercepat. Untuk krim dengan emulgator anionik dari pH 6,9 menjadi 6,7 sedangkan untuk krim dengan emulgator nonionik berubah dari pH 6,4 menjadi 5,6. Perubahan pH ini masih sesuai dengan rentang pH kulit yaitu 4,5–6,5. Sedangkan untuk krim dengan emulgator anionik (Asam stearat: trietanolamin) mempunyai nilai pH yang cukup tinggi dibandingkan dengan krim emulgator nonionik. Hal ini disebabkan karena adanya trietanolamin yang bersifat basa. Perubahan pH juga dapat disebabkan karena kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu dan kelembaban udara. Berdasarkan perhitungan statistik dengan metode Rancangan Acak Kelompok didapatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ krim $4,07 < F_{tabel}$ krim 5% (10,13) dan 1% (34,12) pada setiap sediaan, yang berarti bahwa pada taraf kepercayaan 95% dan maupun 99% semua sediaan memiliki pH yang tidak berbeda signifikan antara

satu dengan yang lainnya. Tetapi untuk F hitung kondisi krim $532 > F$ tabel 5% (10,13) dan 1% (34,12) pada setiap sediaan, yang berarti bahwa sediaan memiliki pH yang sangat signifikan baik sebelum maupun setelah penyimpanan. Sehingga dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Jujur dimana tidak terjadi perbedaan yang signifikan antara tiap perlakuan. Ini menunjukkan bahwa sediaan masih dianggap stabil pada parameter ini atau tidak terjadi reaksi dalam sediaan selama penyimpanan yang mempengaruhi pH sediaan karena tetap dalam range pH kulit yaitu 4,5–6,5. Ini menunjukkan sediaan aman dan nyaman digunakan. pH sediaan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dari range pH kulit akan menyebabkan ketidaknyamanan dan iritasi kulit.

Hasil pengamatan volume kriming pada sediaan lulur krim ampas kelapa dengan menggunakan emulgator anionik tidak didapatkan adanya kriming pada sediaan lulur krim. Sedangkan untuk sediaan dengan emulgator nonionik mengalami kriming pada siklus ke 7 volume krimingnya yaitu (1,5), siklus ke 8 (1,7), siklus ke 9 (1,7) dan siklus ke 10 (1,7). Hal ini disebabkan karena pengaruh faktor gravitasi, dan sulit untuk menentukan HLB butuh yang sesuai dengan konsentrasinya.

Umat manusia sebagai khalifah diperintahkan oleh Allah SWT. untuk memperhatikan bumi dan seisinya serta memanfaatkannya dengan sebaik-baiknya tidak terkecuali tumbuhan. Tumbuhan atau herba mempunyai banyak manfaat karena dapat digunakan sebagai penunjang bagi kehidupan manusia. Tumbuhan bahkan merupakan bahan pangan, sandang dan papan karenanya manusia diperintahkan untuk meneliti dan menemukan kegunaan-kegunaan dari berbagai macam tumbuhan tersebut. Salah satunya digunakan sebagai kosmetik. Kosmetika memiliki aspek tujuan yang berbeda-beda. Salah satunya disini dalam hal kebersihan dan kesehatan

kulit yaitu lulur. Umumnya kosmetika biasanya dihubungkan dengan kecantikan dan penampilan seseorang khususnya pada wanita.

Dalam aspek ibadah peranan kosmetik dan perawatan pada tubuh adalah hal yang dianjurkan dalam agama islam, sebagaimana dalam Q.S. Al-A'raaf/7: 31

“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.”



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan jenis emulgator sangat berpengaruh terhadap kestabilan fisik pada sediaan lulur krim ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.).
2. Jenis emulgator yang dapat menghasilkan sediaan lulur ampas kelapa dengan stabilitas fisik yang baik yaitu emulgator anionik.

B. Saran

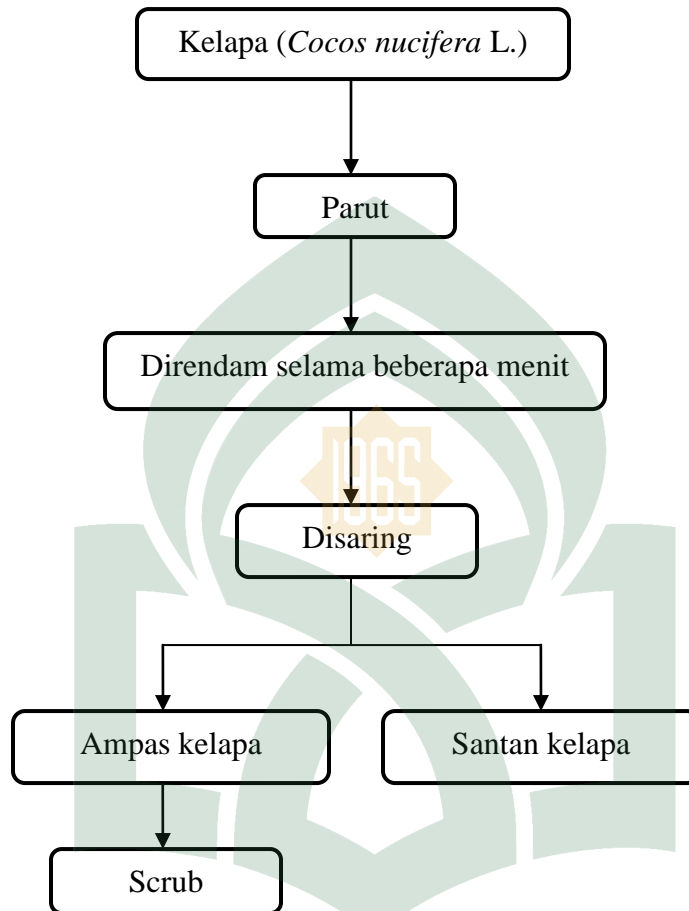
Disarankan agar dilakukan formulasi lebih lanjut menggunakan emulgator jenis lainnya .

KEPUSTAKAAN

- Abdul Karim, Zulkarnain. *Activities of Yam Starch (Pachyrrizus Erosus (L.) Urban) As Sunscreen In Mouse and The Effect of its Concentration to Viscosity Level*. Department of Pharmaceutic: Faculty of Pharmacy UGM. 2013.
- Ariobimo, et al. *Tumbuhan Untuk Pengobatan Nusantara*. Jakarta: PT. Grasindo. 2008.
- Ariyani, Buang. *Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Antiaging Ekstrak Etanol Jamur Merang (Volvariella volvaceae)*. Media Farmasi Volume XII. 2014
- Bahari, Hamid. *Tanaman-Tanaman Ajaib Untuk Kesehatan, Kecantikan, dan Kecerdasan*. Yogyakarta: FlashBooks. 2013.
- Banker, S.G., and Anderson, R.N. *Modern Pharmaceutic*. Marcel Dekker Inc. New York. 1979.
- Bergstorm K.G., Strobber B, E. *Principles of Topical Therapy*. In: Wolff K., Goldsmith L.A. Katz S.I, Gilchrest B.A., Paller A.S., Leffell D.J., eds. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine in 7th ed*. New York: McGraw-Hill. 2008.
- Budirman, Muhammad Haqqi. *Uji Stabilitas dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim yang Mengandung Serbuk Ekstrak Tomat (Solanum lycopersicum L.)*. 2008.
- Balsam, M.S, dkk. *Cosmetic Science and Technology volume I*. America: Willeyinterscience. 1972.
- Dirjen POM. *Farmakope Indonesia ed.III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 1979.
- Djuanda A, Hamzah M, Aisah S. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta. 2007.
- Duryatmo, Sard, et al. *Herbal Indonesia Berkhasiat Bukti Ilmiah dan Cara Racik*. Trubus Info Kit. Volume 8.
- Fauzi, Aceng Ridwan, dan Nuralina Rina. *Merawat Kulit dan Wajah*. Jakarta: Gramedia. 2012.
- Gennaro, A.R. *Remington and Practice of Pharmacy 20th edition*. Philadelphia: Philadelphia College of Pharmacy and Science. 2000.
- Grimwoods, D, E. *Coconut Palm Product. Their Processing in Development Countries*. FAO. Agricultural Organization of The United Nations. Rome. 1975.
- Harjanto. *Pemulihan Stress Oksidatif pada Latihan Olahraga*. Jurnal Kedokteran YARSI. 2004; 12(3): 81-87. Dikutip Dalam "Pengaruh Pemberian Jus Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) terhadap Nitric Oxide dan Reactive Oxygen Intermediate (ROI) Makrofag Tikus yang Terpapar Asap Rokok". Thesis. Semarang: Universitas Diponegoro. 2011.
- Hutapea dan Albert M. *Keajaiban-Keajaiban Dalam Tubuh Manusia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2006.

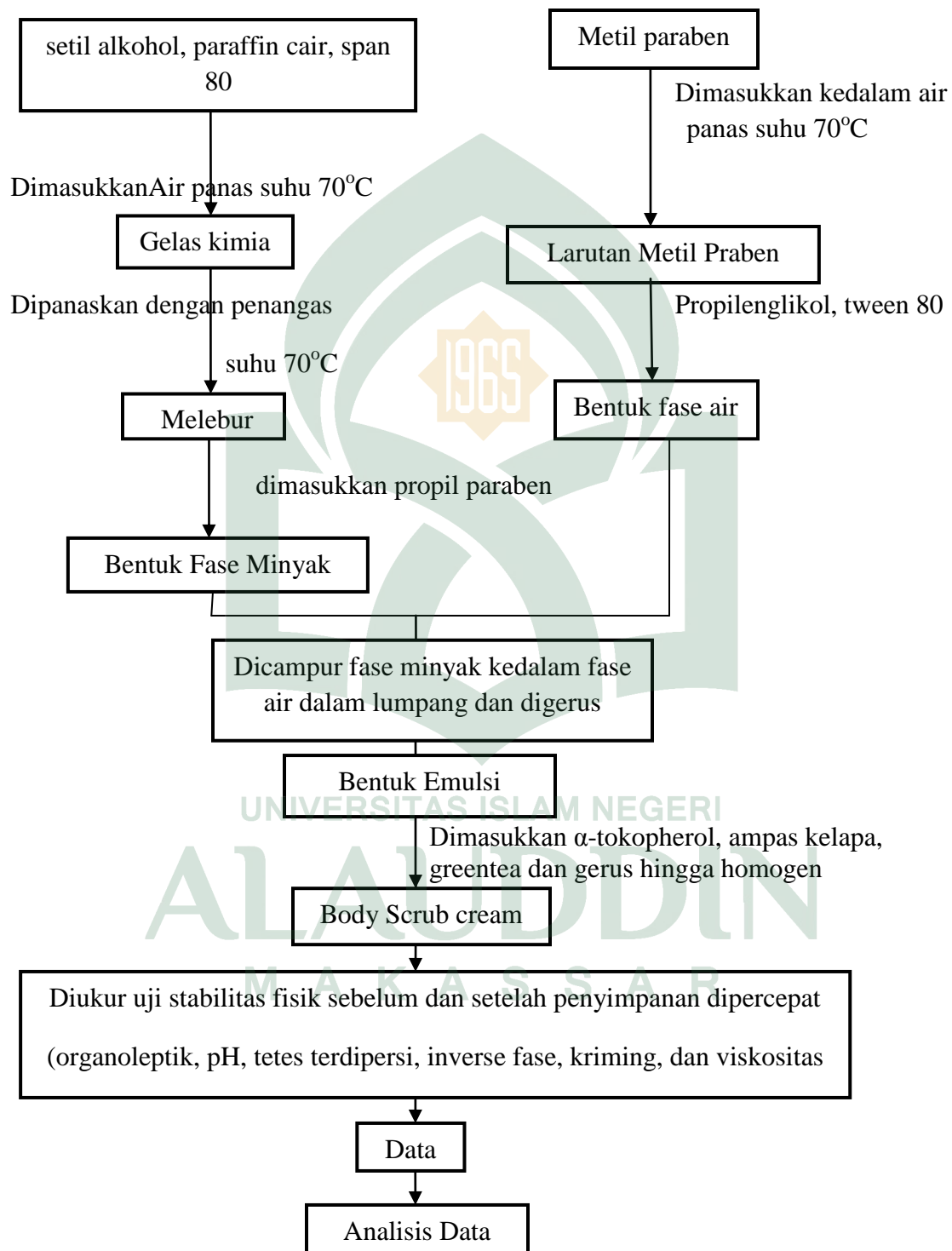
- Ismail, Isriany. *Formulasi kosmetik*. Makassar. Alauddin Press. 2013.
- . *Strategi Penggunaan Obat Melalui Kulit*. Jurnal Kesehatan 2, No. 3. 2009.
- Kibbe dan Arthur. H. *Handbook Of Pharmaceutical Exipients*. 3th Edition. University of Pharmacy: Pennsylvania. 2000.
- Kusantati, Herni. *Tata Kecantikan Kulit untuk SMK Jilid I*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuru. 2008.
- Lachman., L., Lieberman. L, H.A. Kanig, J.L. *Theory and Practice of Pharmacy*. Easton Pennsylvania: Mack Publishing Company. 1994.
- Nursiah, dkk. *Formulation of cacao bean (Theobroma cacao linn) in Scrub Cream*. Jurnal Internasional. 2009.
- Palungkun, R. *Aneka Produk Olahan Kelapa*. PT. Penebar Swadaya: Jakarta. 1999.
- Parrot, E.L. *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics*, 3th. Burgess Publishing Company. Minneapolis. 1971.
- Pearce, C.Evelyn. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedic*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2002.
- Putri, M. F. *Tepung Ampas Kelapa Pada Umur Panen 11-12 bulan sebagai Bahan Pangan Sumber Kesehatan*. Jurnal Kompetensi Teknik. 2010.
- Raymond, Row C. Shekey Daul. *Handbook of Pharmaceutical Exipient* 6th. London: Pharmaextade Press. 2009.
- Rukmana, R. *Kelapa: Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius: Yogyakarta. 2004.
- Sharma, S. *Topical Drug Delivery System*. A Review Pharmaceut.Rev. 6. 2008
- Shihab, M. Quraish. *Tafsir Al-Mishbah Volume 8*. Jakarta: Lentera Hati. 2009.
- Sweetman, Seon C. *Martindale* 36th “The Complete Drug Referer”. London: Pharmaceutical Press. 2009.
- Thornfeldt C and Bourne K. *The New Ideal in Skin Health: Separating Fact From Fiction*. Allured Business Media USA. 2010.
- Tranggono, R.I, dan Fatma Lathifah. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 2007.
- Tortora, G.J. dan Derrickson, B.H. *Principles of Anatomy and Physiology*. Twelfth Edition. Asia: Wiley. 2009.
- Voight Rudolf. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 1995.
- Woodroof, J, G. *Coconut: Production, Processing Product*. The AVI Publishing Company. Conecticut. 1979.
- Yuliati, Erma dan Binarjo Annas. *Pengaruh Ukuran Partikel Tepung Beras Terhadap Daya Angkat Sel Kulit Mati Lulur Bedak Dingin*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta. 2012.

Lampiran 1. Skema Kerja Pengolahan Sampel Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.)

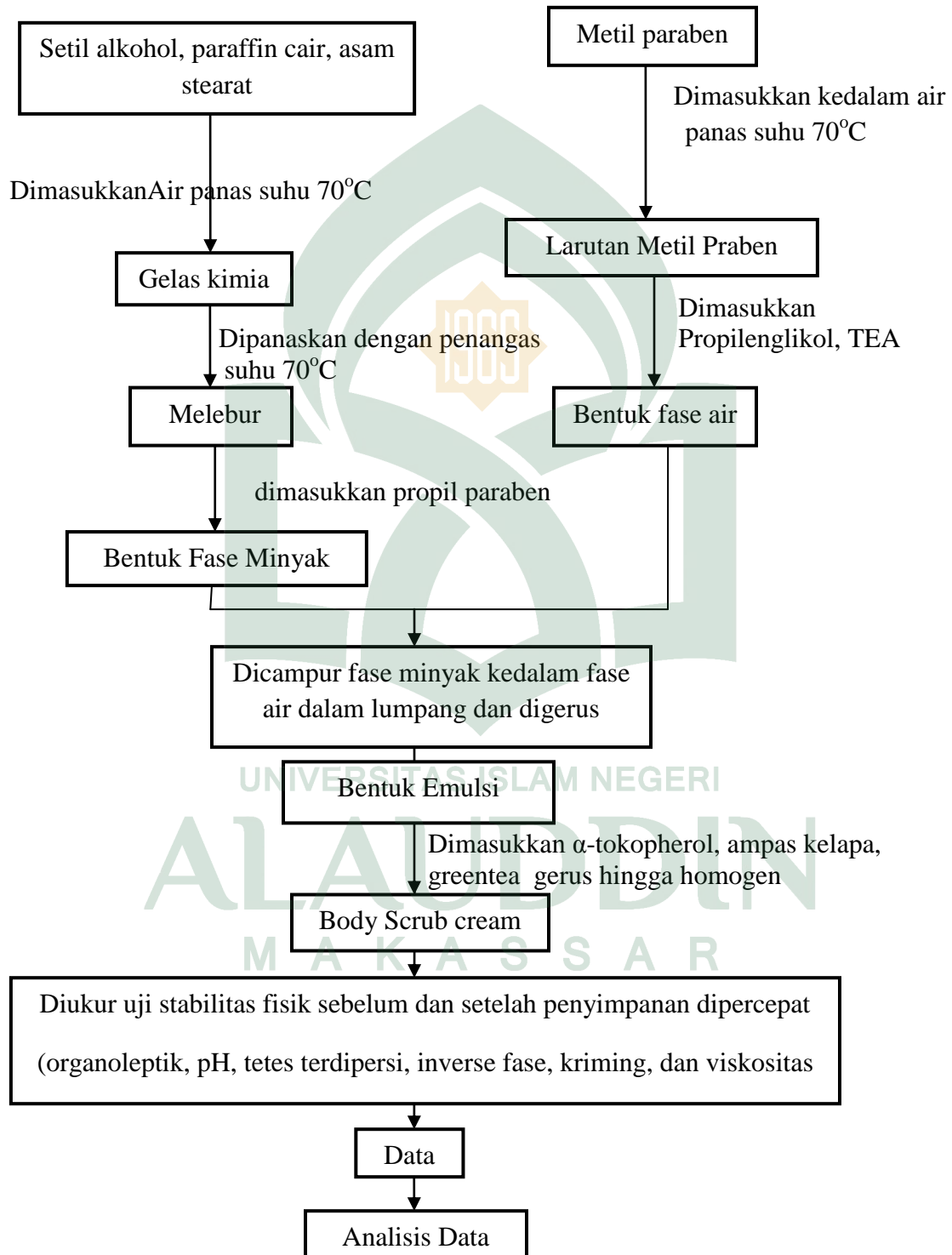


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 2. Skema Kerja Formulasi Lulur Krim Emulgator Nonionik



Lampiran 3.. Skema Kerja Uji Stabilitas Fisika Lulur Krim Dari Ampas Kelapa Emulgator Anionik



Lampiran 4. Gambar Sampel Kelapa (Cocos nucifera L.)

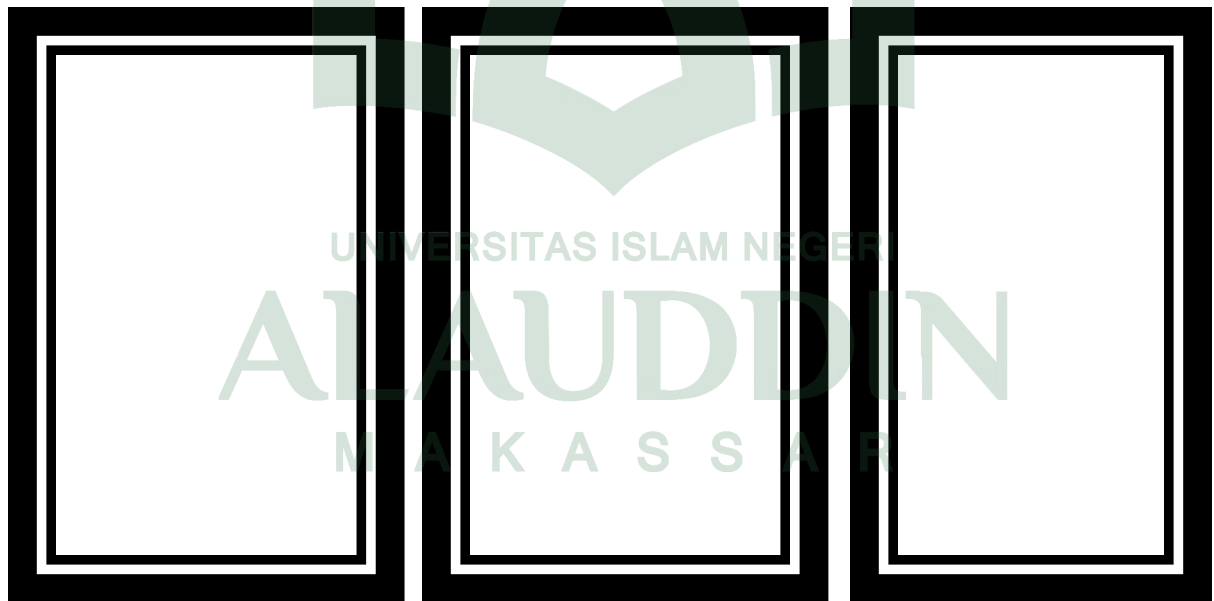


Gambar 5. Foto Kelapa

Lampiran 5. Gambar Uji Viskositas Sediaan Lulur Krim Ampas Kelapa



Gambar 6. Uji Viskositas Sebelum Penyimpanan (Formula 1. Anionik)



Gambar 7. Uji Viskositas Sebelum Penyimpanan (Formula 2. Nonionik)

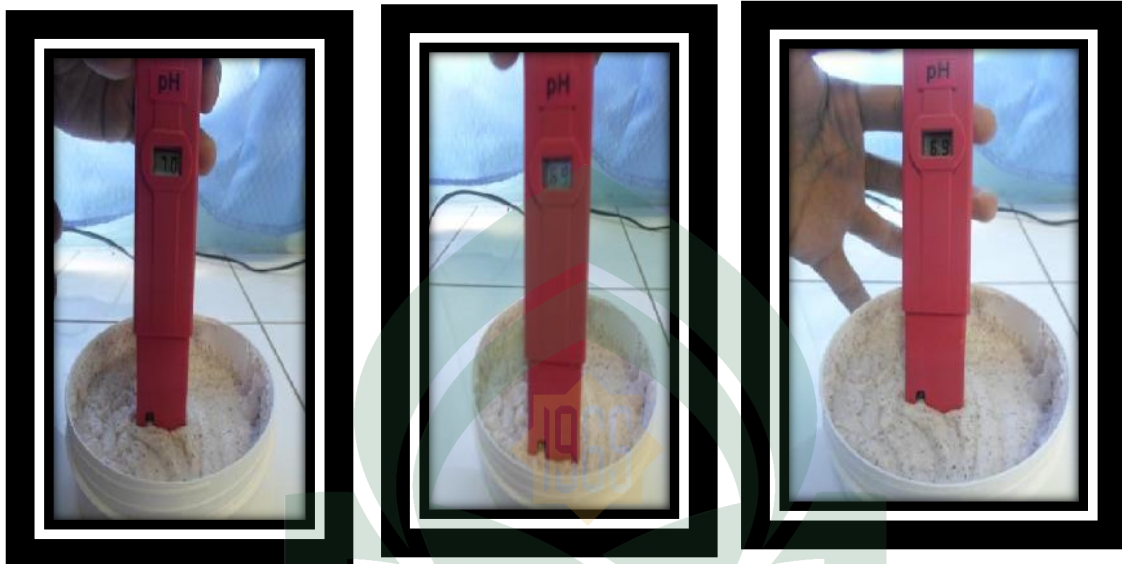


Gambar 8. Uji Viskositas Setelah Penyimpanan (Formula 1. Anionik)



Gambar 9. Uji Viskositas Setelah Penyimpanan (Formula 2. Nonionik)

Lampiran 6. Gambar Uji pH Sediaan Lulur Krim Ampas Kelapa



Gambar 10. Uji pH Sebelum Penyimpanan (Formula 1. Anionik)



Gambar 11. Uji pH Sebelum Penyimpanan (Formula 2. Nonionik)

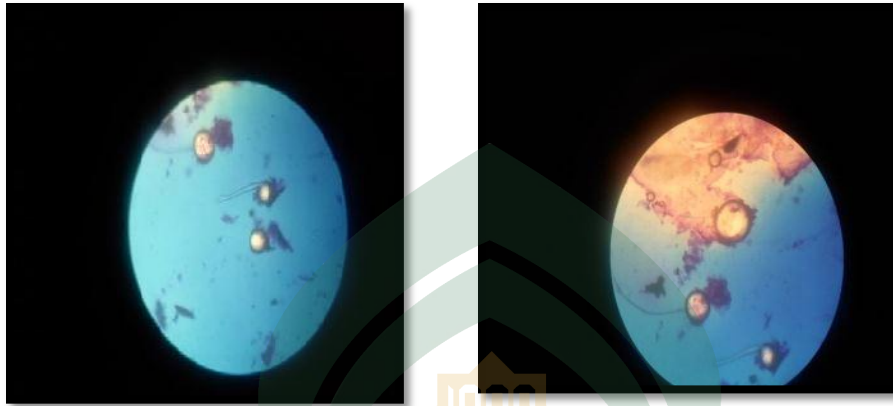


Gambar 12. Uji pH Setelah Penyimpanan (Formula 1. Anionik)

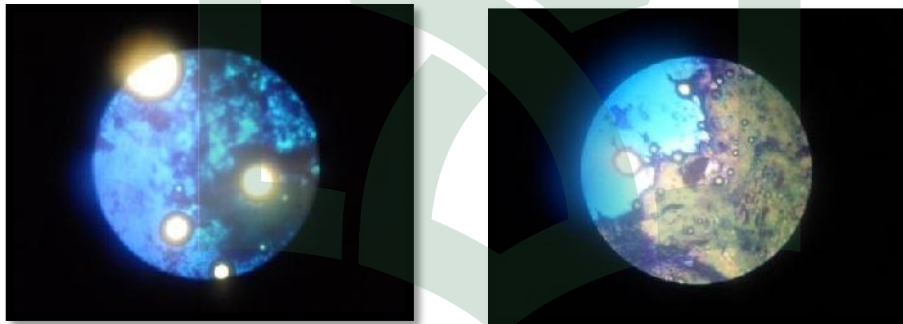


Gambar 13. Uji pH Setelah Penyimpanan (Formula 2. Nonionik)

Lampiran 7. Gambar Uji Tipe Emulsi Sediaan Lulur Krim Ampas Kelapa



Gambar 14. Uji tipe emulsi Sebelum Penyimpanan



Gambar 15. Uji tipe emulsi Setelah Penyimpanan

Lampiran 8. Perhitungan HLB campuran span dan tween 80

Tabel 12. Perhitungan HLB campuran surfaktan nonionik

Fase Minyak	A (gram)	HLB Butuh	A X B	$\frac{A \times B}{\text{Jumlah A}}$
				(gram)
Setil alkohol	3	13	39	4,87
Paraffin cair	5	12	60	7,5
Total	8			12,37

Jumlah HLB Butuh Fase Minyak 12,37

HLB span 80 4,3

HLB tween 80 15

$$(B_1 \times HLB_1) + (B_2 \times HLB_2) = (B_{\text{campuran}} \times HLB_{\text{campuran}})$$

Ket : B = Bobot emulgator

Konsentrasi 5%

$$5/100 \times 100 \text{ g} = 5 \text{ g}$$

$$\text{Tween 80} = x$$

$$\text{Span 80} = 5 - x$$

$$(x.15) + [(5-x).4,3] = (5 \times 12,37)$$

$$15x + 21,5 - 4,3x = 61,85$$

$$10,7x = 40,35$$

$$x = 3,7 \text{ gram (tween 80)}$$

$$\text{span} = 5 - x$$

$$= 1,3 \text{ gram}$$

Lampiran 9. Analisis Statistik Viskositas Formula Lulur Krim dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Tabel 13. Analisis statistik viskositas formula lulur krim dengan rancangan acak kelompok

Kondisi	Viskositas		Total	Rata-rata
	Anionik	Nonionik		
Sebelum Penyimpanan	28666	13893	42559	21279
Setelah Penyimpanan	21173	7306	28479	14239
Total	49839	21199	71038	35518
Rata-rata	24919	10599	35519	17759

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(\sum Y)^2}{axb} = \frac{(71038)^2}{2 \times 3} = 841066240,67$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total (JKT)} &= (28666)^2 + (13893)^2 + (21173)^2 + (7306)^2 - \text{FK} \\ &= 1516428566 - 841066240,67 \\ &= 675362325,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Krim (JKK)} &= \frac{(49839)^2 + (21199)^2}{3} - \text{FK} \\ &= 977774507,33 - 841066240,67 \\ &= 136708266,66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Kondisi} &= \frac{(42559)^2 + (28479)^2}{2} - \text{FK} \\ &= 1311160961 - 841066240,67 \\ &= 470094720,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - (\text{JK krim} + \text{JK kondisi}) \\ &= 675362325,33 - (136708266,66 + 470094720,33) \end{aligned}$$

$$= 675362325,33 - 606802986,9$$

$$= 68559338,43$$

Derajat Bebas

$$\text{Db Total} = (G \times K) - 1$$

$$= (2 \times 3) - 1$$

$$= 5$$

$$\text{Db Krim} = 2 - 1$$

$$= 1$$

$$\text{Db Kondisi} = 2 - 1$$

$$= 1$$

$$\text{Db Galat} = 5 - 1 - 1$$

$$= 3$$

Kuadrat Tengah

$$\text{KT Krim} = \frac{\text{Jumlah kuadrat krim}}{\text{Derajat bebas krim}} = \frac{136708266,66}{1} = 136708266,66$$

$$\text{KT Galat} = \frac{\text{Jumlah kuadrat galat}}{\text{Derajat bebas galat}} = \frac{68559338,43}{3} = 22853112,81$$

$$\text{KTKondisi} = \text{JK Kondisi} = 470094720,33$$

F. Hitung

$$\text{F.Hitung krim} = \frac{\text{KT krim}}{\text{KT galat}} = \frac{136708266,66}{22853112,81} = 5,98$$

$$\text{F. Hitung Kondisi} = \frac{\text{KT Kondisi}}{\text{KT Galat}} = \frac{470094720,33}{22853112,81} = 20,57$$

Lampiran 10. Analisis Varians Viskositas

Tabel 14. Analisis varians viskositas formula lulur krim

Rumus variens	Db	JK	KT	Fh	Tabel 0,05%	Tabel 0,01%
Krim	1	136708266,66	136708266,66	5,98	10,13	34,12
Kondisi	1	470094720,33	470094720,33	20,57*	10,13	34,12
Galat	3	68559338,43	22853112,81			
Total	5	675362325,33				

Keterangan :

- a. F hitung krim $(5,98) < F \text{ tabel} \rightarrow$ berbeda tidak nyata
- b. F hitung kondisi $(20,57) > F \text{ tabel} \rightarrow$ berbeda nyata

Lampiran 11. Analisis Tukey HSD (Uji Beda Nyata Jujur/BNJ) Viskositas

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{KTG/r} \\
 &= \sqrt{22853112,81/3} \\
 &= \sqrt{7617704,27} \\
 &= 2760,01
 \end{aligned}$$

Tabel 15. Analisis Tukey HSD (Uji Beda Nyata Jujur/BNJ) Viskositas

NO	Perlakuan	Rata-rata	Anionik		Nonionik	
			28666	21173	13893	7306
1.	Anionik Sebelum	28666	0			
2.	Anionik Setelah	21173	7493	0		
3.	Nonionik Sebelum	13893	14773*	7280	0	
4.	Nonionik Setelah	7306	21360*	13867*	6587	0
$P_{0,05 (p,3)}$			4,50	4,50	4,50	
$P_{0,01 (p,3)}$			8,26	8,26	8,26	
$BJND_{0,05 (p,3)} = (P.S_y)$			12420,04	12420,04	12420,04	
$BJND_{0,01 (p,3)} = (P.S_y)$			22797	22797	22797	

Lampiran 12. Analisis Statistik pH Formula Lulur Krim dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Tabel 16. Analisis statistik pH formula lulur krim dengan rancangan acak kelompok

Kondisi	pH		Total	Rata-rata
	Anionik	Nonionik		
Sebelum Penyimpanan	6,9	6,4	13,3	6,65
Setelah Penyimpanan	6,7	5,6	12,3	6,15
Total	13,6	12	25,6	12,8
Rata-rata	6,8	6	12,8	6,4

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(25,6)^2}{3 \times 2} = 109,22666667$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total (JKT)} &= (6,9)^2 + (6,4)^2 + (6,7)^2 + (5,6)^2 - \text{FK} \\ &= 164,82 - 109,22666667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Krim (JKK)} &= \frac{(13,6)^2 + (12)^2}{3} - \text{FK} \\ &= 109,65333333 - 109,22666667 \\ &= 0,42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Kondisi} &= \frac{(13,3)^2 + (12,3)^2}{2} - \text{FK} \\ &= 164,09 - 109,22666667 \\ &= 54,863 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - (\text{JK Krim} + \text{JK kondisi}) \\ &= 55,59333333 - (0,42 + 54,863) \\ &= 55,59333333 - 55,283 \\ &= 0,31 \end{aligned}$$

Derajat Bebas

$$\begin{aligned} \text{Db Total} &= (G \times K) - 1 \\ &= (3 \times 2) - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\text{Db Krim} = 2 - 1$$

$$= 1$$

$$\text{Db Kondisi} = 2 - 1$$

$$= 1$$

$$\text{Db Galat} = 5 - 1 - 1$$

$$= 3$$

Kuadrat Tengah

$$\text{KT Krim} = \frac{\text{Jumlah kuadrat krim}}{\text{Derajat bebas krim}} = \frac{0,42}{1} = 0,42$$

$$\text{KT Galat} = \frac{\text{Jumlah kuadrat galat}}{\text{Derajat bebas galat}} = \frac{0,31}{3} = 0,103$$

$$\text{KT Kondisi} = \text{JK Kondisi} = 54,863$$

F. Hitung

$$\text{F. Hitung krim} = \frac{\text{KT krim}}{\text{KT galat}} = \frac{0,42}{0,103} = 4,07$$

$$\text{F. Hitung Kondisi} = \frac{\text{KT Kondisi}}{\text{KT Galat}} = \frac{54,863}{0,103} = 532,65$$

Lampiran 13. Analisis Varians pH

Tabel 17. Analisis Varians pH Formula Lulur Krim

Rumus varians	Db	JK	KT	Fh	Tabel 0,05%	Tabel 0,01%
Krim	1	0,42	0,42	4,07	10,13	34,12
Kondisi	1	54,863	54,863	532**	10,13	34,12
Galat	3	0,31	0,103			
Total	5	55,59333333				

Keterangan :

- a. F hitung krim (4,07) < F tabel → berbeda tidak nyata
- b. F hitung kondisi (532) > F tabel → sangat berbeda nyata

Lampiran 14. Analisis Uji Tukey HSD (Uji Beda Nyata Jujur/BNJ) pH

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{KTG/r} \\
 &= \sqrt{0,103/3} \\
 &= \sqrt{0,0343} \\
 &= 0,18
 \end{aligned}$$

Tabel 18. Analisis Tukey HSD (Uji Beda Nyata Jujur/BNJ) pH

NO	Perlakuan	Rata-rata	Nonionik	Anionik	Nonionik	Anionik
			6,9	6,7	6,4	5,6
1.	Anionik Sebelum	6,9	0			
2.	Anionik Setelah	6,7	0,2	0		
3.	Nonionik Sebelum	6,4	0,5	0,3	0	
4.	Nonionik Setelah	5,6	1,3*	1,1*	0,8	0
$P_{0,05 (p,3)}$			4,50	4,50	4,50	
$P_{0,01 (p,3)}$			8,26	8,26	8,26	
$BJND_{0,05 (p,3)} = (P.S_y)$			0,81	0,81	0,81	
$BJND_{0,01 (p,3)} = (P.S_y)$			1,48	1,48	1,48	

Lampiran 15. Analisis Statistik Daya Sebar Formula Lulur Krim dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Tabel 19. Analisis statistik daya sebar dengan rancangan acak kelompok

Kondisi	Daya Sebar		Total	Rata-rata
	Anionik	Nonionik		
Sebelum Penyimpanan	0,9625	0,8584	1,8209	0,9104
Setelah Penyimpanan	0,6901	0,8859	1,576	0,788
Total	1,6526	1,7443	3,3969	1,6984
Rata-rata	0,8263	0,8721	1,6984	0,8492

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(\sum Y)^2}{a \times b} = \frac{(3,3969)^2}{3 \times 2} = 1,923154935$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total (JKT)} &= (0,9625)^2 + (0,8584)^2 + (0,6901)^2 + (0,8859)^2 - \text{FK} \\ &= 2,92431363 - 1,923154935 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Krim (JKK)} &= \frac{(1,6526)^2 + (1,7443)^2}{3} - \text{FK} \\ &= 1,9245564167 - 1,923154935 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Kondisi} &= \frac{(1,8209)^2 + (1,576)^2}{2} - \text{FK} \\ &= 2,899726405 - 1,923154935 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - (\text{JK Krim} + \text{JK kondisi}) \\ &= 1,001158695 - (0,0014014817 + 0,97657147) \\ &= 1,001158695 - 0,9779729517 \\ &= 0,0231857433 \end{aligned}$$

Derajat Bebas

$$\begin{aligned} \text{Db Total} &= (G \times K) - 1 \\ &= (3 \times 2) - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\text{Db Krim} = 2 - 1$$

$$= 1$$

$$\text{Db Kondisi} = 2 - 1$$

$$= 1$$

$$\text{Db Galat} = 5 - 1 - 1$$

$$= 3$$

Kuadrat Tengah

$$\text{KT Krim} = \frac{\text{Jumlah kuadrat krim}}{\text{Derajat bebas krim}} = \frac{0,0014014817}{1} = 0,0014014817$$

$$\text{KT Galat} = \frac{\text{Jumlah kuadrat galat}}{\text{Derajat bebas galat}} = \frac{0,0231857433}{3} = 0,0077285811$$

$$\text{KT Kondisi} = \text{JK Kondisi} = 0,97657147$$

F. Hitung

$$\text{F.Hitung krim} = \frac{\text{KT krim}}{\text{KT galat}} = \frac{0,0014014817}{0,0077285811} = 0,1813375161$$

$$\text{F. Hitung Kondisi} = \frac{\text{KT Kondisi}}{\text{KT Galat}} = \frac{0,97657147}{0,0077285811} = 126,35844243$$

Lampiran 16. Analisis Varians Daya Sebar

Tabel 20. Analisis Varians Daya Sebar Formula Lulur Krim

Rumus varians	Db	JK	KT	Fh	Tabel 0,05%	Tabel 0,01%
Krim	1	0,0014014817	0,0014014817	0,18	10,13	34,12
Kondisi	1	0,97657147	0,97657147	126**	10,13	34,12
Galat	3	0,0231857433	0,0077285811			
Total	5	1,001158695				

Keterangan :

- a. F hitung krim ($0,18$) < F tabel \rightarrow berbeda tidak nyata
- b. F hitung kondisi (126) > F tabel \rightarrow sangat berbeda nyata

Lampiran 17. Analisis Uji Tukey HSD (Uji Beda Nyata Jujur/BNJ) Daya Sebar

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{KTG/r} \\
 &= \sqrt{0,0077285811/3} \\
 &= \sqrt{0,0025761937} \\
 &= 0,05
 \end{aligned}$$

Tabel 21. Analisis Tukey HSD (Uji Beda Nyata Jujur/BNJ) Daya Sebar

NO	Perlakuan	Rata-rata	Anionik	Anionik	Nonionik	Nonionik
			0,9625	0,6901	0,8584	0,8859
1.	Anionik Sebelum	0,9625	0			
2.	Anionik Setelah	0,6901	0,2724	0		
3.	Nonionik Sebelum	0,8584	0,1041	0,1683	0	
4.	Nonionik Setelah	0,8859	0,0766	0,1958	0,0275	0
$P_{0,05 (p,3)}$			4,50	4,50	4,50	
$P_{0,01 (p,3)}$			8,26	8,26	8,26	
$BJND_{0,05 (p,3)} = (P.S_y)$			0,228	0,228	0,228	
$BJND_{0,01 (p,3)} = (P.S_y)$			0,413	0,413	0,413	

RIWAYAT HIDUP

Novi Pramuditha. Lahir di Bulukumba 25 Juni 1994. Anak kedua dari 3 bersaudara dari pasangan suami isteri H. Burhanuddin dan Hj. Wardhana Intan. Mulai mengenyam bangku sekolah di Tk Muslimat 1 Gresik, kemudian pada tingkat SDN Bedilan 1 Gresik pada tahun 2000 lalu melanjutkan pendidikannya di SMP Muhammadiyah 1 Gresik. Pada tahun 2009, melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 1 Bontobahari dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun yang sama berhasil diterima sebagai mahasiswa jurusan farmasi, fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makassar.